KIRLOSKAR BROTHERS LIMITED



INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE DE LA POMPE KIRLOSKAR

TYPE RKB



This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

CE Ex

GARANTIE

Nous garantissons que la pompe que nous vous avons fournie est exempte de défauts d'origines matérielle et humaine. Cette garantie est valable 12 mois à compter de la date de la mise en service de l'équipement ou 18 mois à compter de la date d'expédition du produit depuis notre usine, selon la date la plus ancienne. En cas de dépôt de plainte, notre responsabilité se limite au remplacement gratuit des pièces, à l'exception des travaux ou réparations entrepris sur les pièces défectueuses, uniquement si le défaut décelé à l'origine de ce remplacement/ces réparations est attribuable ou lié à un incident matériel ou humain.

Cette garantie n'est valable que pour les produits de notre fabrication.

KIRLOSKAR BROTHERS LIMITED

KIRLOSKAR BROTHERS LIMITED

YAMUNA' Survey No. 98/ 3 to 7, Baner,Pune – 411045, Inde

SOMMAIRE :

INDIQUEZ LE TYPE DE POMPE, LE NOM DE LA PIÈCE, LA RÉFÉRENCE, LE MATÉRIAU DE CONSTRUCTION ET AUTRES INFORMATIONS INSCRITES SUR LA PLAQUE D'IDENTIFICATION DU PRODUIT POUR TOUTE COMMANDE DE PIÈCES DÉTACHÉES POUR VOTRE POMPE.

Remarque : un exemplaire des **instructions générales pour l'installation, l'utilisation et la maintenance des *pompes Kirloskar*** est fourni à la fin de ce manuel.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Le présent manuel fournit les instructions relatives au modèle à refroidissement de la pompe RKB 50/15E, à 9 étages.

1.2 Les pompes à refroidissement (sans dispositif de refroidissement du presse-étoupe) sont conçues pour les liquides ne dépassant pas une température de 90 °C.

1.3 Si elles sont correctement installées et font l'objet d'une attention particulière en cours d'utilisation et de maintenance, les pompes fonctionneront longtemps de manière optimale.

1.4 Inspectez et placez la pompe dans un endroit sec dès réception et avant utilisation. Tournez l'arbre une fois par mois afin d'empêcher une corrosion profonde de la surface des paliers.

2. INSTRUCTIONS DE SECURITE

2.1 Informations générales

Lisez attentivement ce manuel avant d'installer la pompe. Lisez les instructions relatives à la santé et à la sécurité, et assurez-vous que vous les avez bien comprises. Lisez également les instructions contenues dans ce document et assurez-vous que vous les avez bien comprises.

Veillez à suivre les procédures décrites dans le dossier relatif à la santé et à la sécurité, ainsi que toutes les procédures énoncées dans le présent manuel d'instructions lors du fonctionnement, de la maintenance ou de l'utilisation de l'équipement d'une quelconque manière. La pompe fournie par **Kirloskar Brothers Limited (KBL)** a été conçue dans un souci de sécurité. Afin de vous protéger des dangers persistants, des protections et autres dispositifs ont été intégrés à la conception de la pompe. Certains dangers ne peuvent néanmoins pas être écartés. C'est la raison pour laquelle les instructions ci-dessous DOIVENT OBLIGATOIREMENT ÊTRE RESPECTÉES. Ces instructions ne couvrent pas toutes les situations. Il incombe à l'utilisateur de l'équipement de toujours utiliser des méthodes de travail sûres.

2.1.1 Les produits KBL sont destinés à être installés dans des zones spécifiques, qui doivent être maintenues propres et dégagées afin de garantir un accès sûr aux commandes et aux points d'accès de maintenance.

Mise en garde Une plaque d'identification est apposée sur chaque pompe et ne doit pas être retirée. La perte de cette plaque rendrait l'identification de la pompe impossible. La sécurité pourrait en être affectée et l'obtention de pièces détachées pourrait s'avérer délicate. En cas de perte accidentelle ou d'endommagement de la plaque, contactez immédiatement KBL.

2.1.2 Seul le personnel responsable de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance de la pompe doit y avoir accès. Il doit être qualifié et formé de manière appropriée aux tâches qui lui incombent et disposer des outils adéquats.

2.1.3 KBL recommande très vivement au personnel responsable de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance de l'équipement de lire le présent manuel avant toute opération.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

2.1.4 **Mise en garde** Portez un casque anti-bruit si le niveau sonore spécifié de l'équipement dépasse les niveaux sonores de sécurité définis à l'échelle locale. Portez des lunettes de sécurité en cas d'utilisation de systèmes sous pression et de substances dangereuses. Portez tout autre équipement de protection individuelle exigé par les réglementations locales en vigueur.

2.2 **Mise en garde** Ne portez *PAS* de vêtements amples ou effilochés ni de bijoux. Ils risqueraient de se prendre dans les commandes ou d'être happés par l'équipement.

2.3 Une utilisation de l'équipement pour une application autre que celle pour laquelle il est fourni peut représenter un risque. Consultez KBL avant d'utiliser l'équipement pour une autre application.

2.4 Une installation, une utilisation et une maintenance inappropriées du produit fourni par KBL peuvent entraîner des blessures ou la mort.

2.5 Dans le présent manuel, les instructions de sécurité sont indiquées par des symboles de sécurité.

Danger.



Ce symbole indique un point de sécurité mécanique général.

Danger.



Ce symbole indique un point de sécurité électrique.

Mise en garde

Ce symbole est utilisé pour indiquer des instructions de sécurité dont le non-respect pourrait endommager l'équipement et ses fonctions.

2.6 Instructions relatives au transport et au stockage

2.6.1 Transport

Les pompes sont expédiées montées. L'huile de graissage présente dans le corps de palier est purgée avant expédition de la pompe. Les pompes sont protégées contre la corrosion et conditionnées pour une expédition par route normale, voie ferrée et mer.

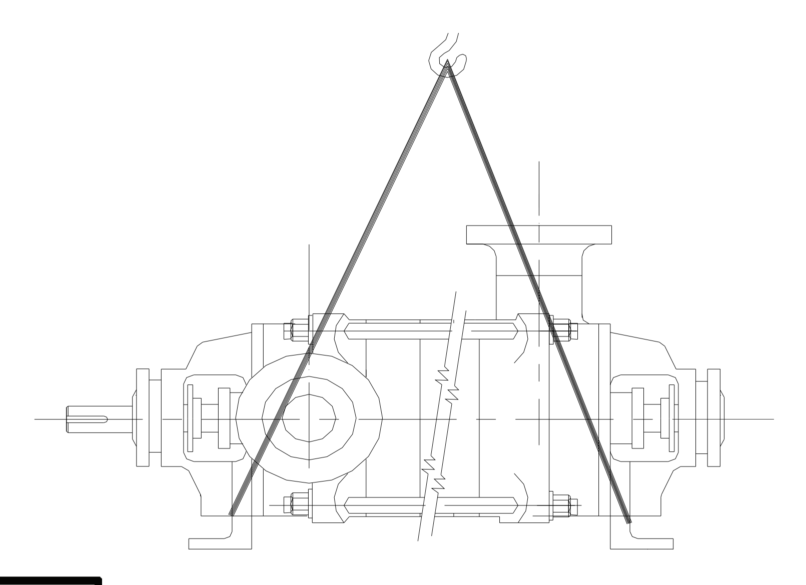
2.6.2 Manipulation



Risque d'écrasement.

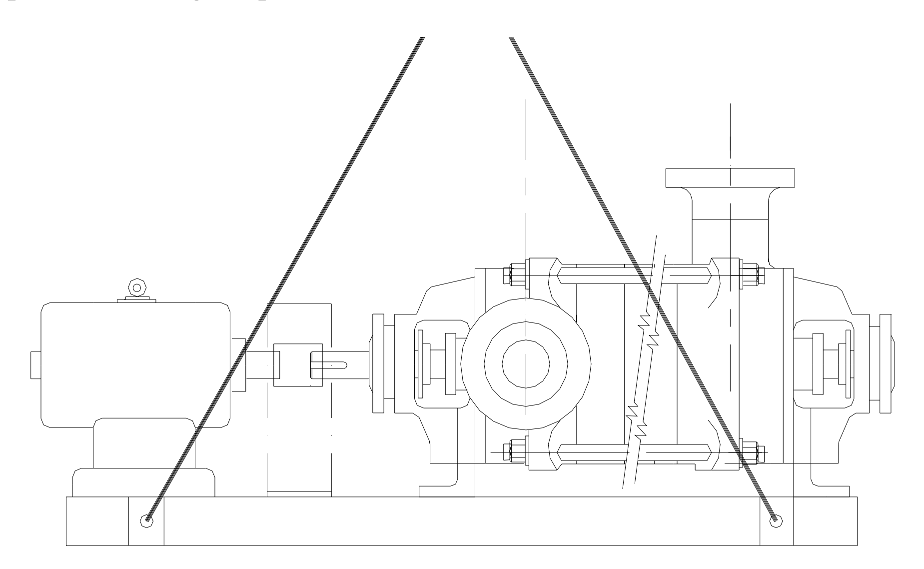
Lorsque vous soulevez la pompe ou le groupe moto-pompe, utilisez un dispositif de levage doté d'un indice de charge de service de sécurité adapté au poids de l'équipement soulevé. Utilisez des harnais appropriés pour soulever les pompes non équipées de points de levage.

L'utilisation d'un chariot élévateur à fourche et d'un dispositif doté d'une élingue à quatre chaînes est recommandée, mais les niveaux de sécurité pour les équipements approuvés au niveau local peuvent être appliqués.
La pompe doit être attachée de la manière illustrée.



Mise en garde

Le groupe moto-pompe doit être soulevé par les trous de levage à l'aide d'un dispositif de levage à quatre chaînes.



This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

2.6.3 Stockage

2.6.3.1 Stockage temporaire jusqu'à six semaines

Si la pompe n'est pas immédiatement utilisée, elle doit être soigneusement stockée en position horizontale, dans un endroit abrité et sec.

Mise en garde De l'antirouille doit être appliqué sur toutes les pièces en acier ordinaire ou en fonte non peintes et ne doit pas être retiré avant installation définitive.

2.6.3.2 Stockage de longue durée



Risque de coupure.

Ne positionnez PAS les doigts, les mains ou toute autre partie du corps dans les sorties des conduites de refoulement et d'aspiration et ne touchez PAS la tête de la pompe qui, en rotation, peut causer de graves blessures. Afin d'empêcher l'entrée d'objets, maintenez les capots ou l'emballage de protection en place jusqu'à leur retrait lors de l'installation.

Mise en garde Remplissez le corps de palier d'huile/de graisse recommandée afin de protéger l'arbre et les roulements contre la rouille.

2.6.3.3 Stockage à l'air libre ou dans des conditions extrêmes

Pour un stockage à l'air libre ou dans des conditions atmosphériques ou environnementales extrêmement variables, contactez KBL afin d'obtenir des instructions de stockage particulières et d'entreposer votre équipement dans des conditions acceptables.

3. ORGANISATION

3.1 Installation

3.1.2 Pour plus d'informations sur l'emplacement, la préparation, l'installation, l'alignement, le raccordement, la maintenance générale et le dépannage, les instructions données dans notre publication INSTRUCTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'INSTALLATION, À L'UTILISATION ET À LA MAINTENANCE DES POMPES CENTRIFUGES KIRLOSKAR, également fournie dans le présent manuel, doivent être scrupuleusement respectées.

3.1.3 MONTAGE ET ALIGNEMENT

Un accouplement flexible est utilisé pour raccorder l'arbre de la pompe au moteur d'entraînement. Suivez les instructions ci-dessous.

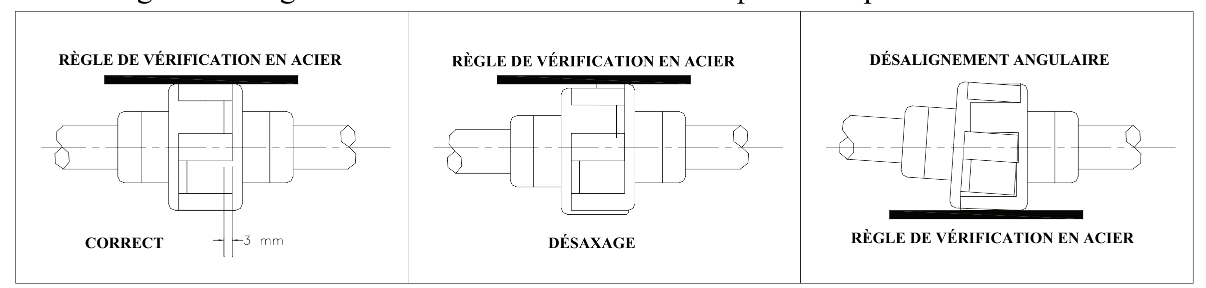
This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

3.1.4 ALIGNEMENT

GARDEZ À L'ESPRIT QU'UN ACCOUPLEMENT FLEXIBLE N'EST PAS UN JOINT DE CARDAN

Un alignement approprié est essentiel pour le bon fonctionnement de la pompe. Deux types de défaut d'alignement peuvent être constatés entre l'arbre de la pompe et l'arbre d'entraînement :

1) Un désalignement angulaire : l'axe de l'arbre est concentrique et non parallèle.



2) Un désaxage : l'axe de l'arbre est parallèle, mais non concentrique.
   Utilisez une règle de vérification pour vous assurer de l'alignement approprié des arbres, comme illustré ci-dessus.

3.1.4 Avant la mise en service du groupe moto-pompe, vérifiez les points suivants :

1) Les raccords de tuyauterie ont été purgés et correctement serrés.
2) L'alignement a bien été effectué.
3) Les branchements de tuyauterie auxiliaires, tels que les raccordements d'étanchéité et de refroidissement, ont été effectués. Pour plus d'informations sur le liquide d'étanchéité, consultez le bon de livraison.

4. UTILISATION

4.1 Avant de démarrer la pompe, vérifiez les points suivants :

1) La pompe tourne librement lorsque vous en contrôlez manuellement la rotation.
2) Remplissez les roulements de graisse/d'huile, si cela n'a pas déjà été fait. Les roulements des pompes lubrifiées à la graisse sont remplis de graisse en usine.
3) Cependant, si la pompe est stockée sur une période plus longue que prévu, il est nécessaire de remplir de nouveau les roulements de graisse. Si la pompe est lubrifiée à l'huile, vérifiez le niveau d'huile présent dans le graisseur à niveau constant.
4) Les raccords d'étanchéité et de refroidissement ont été correctement réglés et serrés.
5) Le sens de rotation du moteur d'entraînement doit correspondre au sens de rotation de la pompe.
6) Le carter de pompe et la conduite d'aspiration sont complètement amorcés avec le liquide.
7) La vanne du côté de refoulement est fermée.
8) Le robinet des raccords de manomètre est fermé.
9) La garniture du presse-étoupe est bien serrée.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

4.2 Démarrage de la pompe

1) Démarrez la pompe. Attendez que l'appareil moteur atteigne sa vitesse maximale.
2) Ouvrez progressivement la vanne de la conduite de refoulement.
3) Utilisez la soupape de refoulement pour régler le débit à votre convenance.
4) Ouvrez le robinet des raccords de manomètre.

4.3 Lorsque la pompe fonctionne

Vérifiez les points suivants et procédez aux réglages nécessaires :

1) La pompe fonctionne sans problèmes.
2) Le flux du liquide d'étanchéité et de l'eau de refroidissement est continu. Si nécessaire, insérez un voyant au niveau des conduites.
3) Les roulements ne deviennent pas anormalement chauds.
4) Le presse-étoupe est serré de manière à obtenir un écoulement d'environ 60 à 80 gouttes par minute.
5) La hauteur et la capacité fournies par la pompe sont conformes aux spécifications.
6) La consommation respecte les limites indiquées.
7) Aucun frottement mécanique n'est observé dans la pompe.
8) **Mise en garde** Arrêtez immédiatement la pompe si des défauts sont constatés. Ne redémarrez pas la pompe tant que les défauts n'ont pas été rectifiés. Si vous ne parvenez pas à rectifier ces défauts, contactez immédiatement votre fournisseur.

4.4 Lorsque la pompe est arrêtée

1) Fermez la vanne de la conduite de refoulement.
2) Arrêtez le moteur.
3) Fermez les raccords d'étanchéité et de refroidissement.
4) **Mise en garde** Si la pompe n'est pas utilisée sur une longue période, purgez entièrement le carter. Si la pompe doit être stockée sur une longue période, séchez l'intérieur du corps de palier avec de l'air chaud et purgez-le à l'aide d'un agent protecteur exempt d'humidité, tel que du pétrole brut léger ou du kérosène.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

5. DONNÉES TECHNIQUES

5.1 Modèles

5.1.1 Les pompes de type RKB sont disponibles dans les modèles indiqués dans le tableau ci-dessous.

NUMÉRO	TYPE DE POMPE	NOMBRE MAX. D'ÉTAGES
1	RKB – 32/9E	16
2	RKB – 32/14H	14
3	RKB – 40/12L	14
4	RKB – 40/14H	12
5	RKB – 50/15E	14
6	RKB – 50/15L	14
7	RKB – 50/16H	11
8	RKB – 50/26	8
9	RKB – 65/19E	12
10	RKB – 65/19L	12
11	RKB – 65/19LM	12
12	RKB – 65/19H	12
13	RKB – 65/24	11
14	RKB – 100/23E	11
15	RKB – 125/27	11
16	RKB – 125/30	10
17	RKB – 150/34	9
18	RKB – 200/37	8
19	RKB – 250/46K	6
20	RKB – 250/46DK	5

5.1.2 Les pompes RKB sont idéales pour des liquides propres dont la température est comprise entre -30 et +90 °C.

5.2 Sens de rotation : la rotation doit s'effectuer dans le sens des aiguilles d'une montre, vue de l'extrémité motrice. Une pompe adaptée à la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre peut être fournie en cas de demande spécifique.

Mise en garde Reportez-vous à la plaque portant une flèche, apposée sur la pompe, pour en déterminer le sens de rotation.

5.3 Roulements : l'arbre est soutenu par un roulement à rouleaux antifriction situé au niveau de l'extrémité moteur et par deux roulements à billes à contact oblique au niveau de l'extrémité libre, disposés face à face. Vous trouverez ci-dessous les spécifications relatives aux roulements. La désignation des roulements est conforme à celle utilisée dans le catalogue SKF. Des roulements de type, capacité et dimensions équivalents peuvent néanmoins être utilisés.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

Taille de la pompe	Roulement au niveau de l'extrémité moteur	Roulement au niveau de l'extrémité libre
RKB – 32/9E	NU 306	6306
RKB – 32/14H	6305	6305
RKB – 40/12L	NU 307	2 x 7307BG
RKB – 40/14H		
RKB – 50/15E	NU 308	2 x 7308BG
RKB – 50/15L		
RKB – 50/16H	NU 308	2 x 7308BG
RKB – 50/26	NU 308	2 x 7308BG
RKB – 65/19E	NU 309	2 x 7309BG
RKB – 65/19L		
RKB – 65/19LM		
RKB – 65/19H		
RKB – 65/24	NU 413	2 X 7314BG
RKB – 100/23E	NU 310	2 X 7310BG
RKB – 125/27	NU 411	2 X 7311BG
RKB – 125/30	NU 412	2 X 7312BG
RKB – 150/34	NU 413	2 X 7313BG
RKB – 200/37	NU 414	2 X 7314BG
RKB – 250/46	NU 319	Roulement à rotule SKF 22220E
		Butée à rotule sur rouleaux SKF 29422E

REMARQUE :
1) Les détails ci-dessus relatifs aux roulements au niveau des extrémités motrice et libre concernent la pompe à rotation horaire fonctionnant uniquement à 50 Hz.
2) Roulement SKF ou de fabricant équivalent.
3) Deux roulements à billes à contact oblique sont disposés face à face
4) En cas d'utilisation d'une pompe à rotation anti-horaire, l'extrémité libre devient l'extrémité motrice, et inversement.

5.4 Température des roulements

La température maximale autorisée pour les roulements est de 80 °C.

5.5 Lubrification des roulements

Les roulements sont lubrifiés à la graisse lors du montage de la pompe en usine. Graissez les roulements toutes les 1 000 heures de fonctionnement. Pour ajouter de la graisse dans les roulements, introduisez un pistolet graisseur dans les mamelons.



N'APPLIQUEZ PAS LE LUBRIFIANT LORSQUE LA POMPE FONCTIONNE.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

Vous pouvez utiliser des lubrifiants appartenant aux classes suivantes, disponibles sur le marché.

[A] **GRAISSE**

NOM	SPÉCIFICATIONS RELATIVES À LA GRAISSE	
	VITESSE DE 1 450 TOURS/MINUTE	**VITESSE DE 2 900 TOURS/MINUTE**
INDIAN OIL	SERVOGEM-3	SERVOGEM-2
HINDUSTAN PETROLEUM	ALVINA GREASE-3	ALVINA GREASE-2
CLASSE INTERNATIONALE	NLGI-3	NLGI-2

[B] **QUANTITÉ D'HUILE UNIQUEMENT APPLICABLE AU SYSTÈME RKB 250/46**

Volume maximal d'huile du roulement au niveau de l'extrémité motrice	0,3 litre
Volume maximal d'huile du roulement au niveau de l'extrémité libre	3 litres

5.6 Presse-étoupe : étanchéité

5.6.1 Étanchéité assurée par une bague-lanterne : À appliquer selon jugement. cette méthode est applicable sur les pompes horizontales dotées uniquement d'une garniture de presse-étoupe (pour plus d'informations, reportez-vous au schéma nº CT 127-82-001-0).

5.6.2 Auto-étanchéité : si la commande indique que l'étanchéité doit être assurée par le liquide pompé, un dispositif d'auto-étanchéité doit être fourni. La lanterne est en effet connectée en interne au premier étage.

5.6.3 Étanchéité externe : si la commande indique que l'étanchéité doit être assurée par un liquide compatible externe, le liquide doit être fourni en externe. La pression recommandée est 1 kg/cm^2 (G) supérieure à la pression d'aspiration et le volume requis doit être de 0,05 m^3/h maximum.

5.6.4 Étanchéité assurée par la graisse : si la commande indique que l'étanchéité doit être assurée par la graisse, la pompe est fournie avec un graisseur situé au niveau de l'aspiration du presse-étoupe. La graisse doit être introduite par ce mamelon à l'aide d'un pistolet graisseur.

REMARQUE : la lanterne n'est pas fournie dans le presse-étoupe situé du côté de refoulement, l'étanchéité du presse-étoupe n'étant pas requise de ce côté-ci.

5.7 Garniture de presse-étoupe et lanterne

Pour plus d'informations sur la taille de la garniture de presse-étoupe et la position de la lanterne, reportez-vous au tableau suivant.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

Type de pompe	Garniture	Taille de la garniture
RKB – 32/9E	1+L+4	10 mm x 10 mm
RKB – 32/14H	1+L+2	8 mm x 8 mm
RKB – 40/12L	1+L+4	10 mm x 10 mm
RKB – 40/14H	1+L+4	10 mm x 10 mm
RKB – 50/15E	1+L+4	10 mm x 10 mm
RKB – 50/15L	1+L+4	10 mm x 10 mm
RKB – 50/16H	1+L+4	10 mm x 10 mm
RKB – 50/26	1+L+4	10 mm x 10 mm
RKB – 65/19E	1+L+4	12 mm x 12 mm
RKB – 65/19L	1+L+4	12 mm x 12 mm
RKB – 65/19LM	1+L+4	12 mm x 12 mm
RKB – 65/19H	1+L+4	12 mm x 12 mm
RKB – 65/24	1+L+4	14 mm x 14 mm
RKB – 100/23E	1+L+4	12 mm x 12 mm
RKB – 100/23M	1+L+4	12 mm x 12 mm
RKB – 125/27	1+L+4	14 mm x 14 mm
RKB – 125/30	1+L+4	14 mm x 14 mm
RKB – 150/34	1+L+4	14 mm x 14 mm
RKB – 200/37	1+L+4	16 mm x 16 mm
RKB – 250/46	2+L+3	20 mm x 20 mm

5.8 Spécifications relatives aux joints toriques et aux clés

Les joints toriques doivent être fabriqués en caoutchouc nitrile.

5.9 SPÉCIFICATIONS RELATIVES À LA TAILLE DES JOINTS TORIQUES

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

Type de pompe	Étage réf. 52201/52203	Diffuseur réf. 52202	Manchon Pompe dotée d'une garniture de presse-étoupe réf. 52200
RKB – 32/9E	148,82 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	81,0 de d.i. X 3 d'épaisseur	31,6 de d.i. X 2,4 d'épaisseur
RKB – 32/14H	172 de d.i. X 3 d'épaisseur	------	23 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 40/12L	190,1 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	99,5 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	36,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 40/14H	190,1 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	99,5 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	36,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 50/15E	202,8 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	104,37 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	41,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 50/15L	202,8 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	104,37 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	41,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 50/16H	202,8 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	104,37 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	41,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 50/26	322 de d.i. X 4 d'épaisseur	104,37 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	41,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 65/19E	240,9 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	120,25 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	46,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 65/19L	240,9 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	120,25 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	46,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 65/19LM	240,9 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	120,25 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	46,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB - 65/19H	240,9 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	120,25 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	46,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 65/24	297 de d.i. X 4 d'épaisseur	170 de d.i. X 4 d'épaisseur	75,57 de d.i. X 5,33 d'épaisseur
RKB – 100/23E	278,99 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	129,27 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	49,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 100/23M	278,99 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	129,27 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	49,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 125/27	355,19 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	158,35 de d.i. X 3,53 d'épaisseur	55,5 de d.i. X 3 d'épaisseur
RKB – 125/30	385 de d.i. X 3 d'épaisseur	174,3 de d.i. X 5,7 d'épaisseur	60,33 de d.i. X 3,53 d'épaisseur
RKB – 150/34	436 de d.i. X 4 d'épaisseur	200 de d.i. X 6,3 d'épaisseur	75,57 de d.i. X 5,33 d'épaisseur
RKB – 200/37	468 de d.i. X 6 d'épaisseur	215,27 de d.i. X 6,99 d'épaisseur	69,22 de d.i. X 5,53 d'épaisseur
RKB – 250/46	586 de d.i. X 6 d'épaisseur	283 de d.i. X 6 d'épaisseur	95 de d.i. X 4 d'épaisseur

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

5.10 TAILLES DE CLÉ POUR POMPES RKB

Emplacement	**Clé pour raccordement**	**Clé pour première tête de pompe**	**Clé pour tête de pompe d'étage**	**Clé pour dernière tête de pompe**
Réf. **Type de pompe**	**32100**	**32000**	**32001**	**32002**
RKB – 32/9E	8 X 7 X 54 L	6 X 4 X 25 L	6 X 4 X 14 L	6 X 4 X 44 L
RKB – 32/14H	8 X 7 X 54 L	6 X 4 X 25 L	6 X 4 X 20 L	6 X 4 X 44 L
RKB – 40/12L	8 X 7 X 50 L	6 X 4 X 25 L	6 X 4 X 20 L	6 X 4 X 55 L
RKB – 40/14H	8 X 7 X 50 L	6 X 4 X 25 L	6 X 4 X 20 L	6 X 4 X 55 L
RKB – 50/15E	10 X 8 X 75 L	8 X 7 X 45 L	6 X 4 X 25 L	8 X 7 X 64 L
RKB – 50/15L	10 X 8 X 75 L	8 X 7 X 45 L	6 X 4 X 25 L	8 X 7 X 64 L
RKB – 50/16H	10 X 8 X 75 L	8 X 7 X 45 L	6 X 4 X 25 L	8 X 7 X 64 L
RKB – 50/26	10 X 8 X 75 L	8 X 7 X 45 L	8 X 7 X 32 L	8 X 7 X 72 L
RKB – 65/19E	12 X 8 X 100 L	10 X 8 X 60 L	10 X 8 X 44 L	10 X 8 X 80 L
RKB – 65/19L	12 X 8 X 100 L	10 X 8 X 60 L	10 X 8 X 44 L	10 X 8 X 80 L
RKB – 65/19LM	12 X 8 X 100 L	10 X 8 X 60 L	10 X 8 X 44 L	10 X 8 X 80 L
RKB – 65/19H	12 X 8 X 100 L	10 X 8 X 60 L	10 X 8 X 44 L	10 X 8 X 80 L
RKB – 65/24	18 X 11 X 80 L	12 X 8 X 75 L	12 X 8 X 50 L	12 X 8 X 75 L
RKB – 100/23E	14 X 9 X 100 L	10 X 8 X 60 L	10 X 8 X 50 L	10 X 8 X 100 L
RKB – 100/23M	14 X 9 X 100 L	10 X 8 X 60 L	10 X 8 X 50 L	10 X 8 X 100 L
RKB – 125/27	14 X 9 X 100 L	10 X 8 X 60 L	10 X 8 X 50 L	10 X 8 X 100 L
RKB – 125/30	16 X 10 X 100 L	12 X 8 X 60 L	12 X 8 X 44 L	12 X 8 X 110 L
RKB – 150/34	18 X 11 X 130 L	12 X 8 X 75 L	12 X 8 X 50 L	12 X 8 X 130 L
RKB – 200/37	18 X 11 X 130 L	12 X 8 X 75 L	12 X 8 X 50 L	12 X 8 X 130 L
RKB – 250/46	25 X 14 X 150 L	16 X 10 X 150 L	16 X 10 X 110 L	16 X 10 X 210 L

5.11 Accouplement : il doit être fourni avec la pompe si nécessaire. L'accouplement doit être flexible.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

5.12 Conduites de décompression

(Voir le schéma nº TP129-88-003-0)
Pour une pression au niveau du presse-étoupe du côté de refoulement, la pompe est livrée avec des conduites spéciales qui relient la chambre située juste avant le presse-étoupe du côté de refoulement à la zone de basse pression. Ces conduites sont installées afin de réduire la pression du liquide agissant sur le presse-étoupe et ainsi limiter les fuites à ce niveau. Le schéma donné ci-après indique l'étage auquel les conduites doivent être connectées. Vous devez le respecter uniquement si la pression d'aspiration est inférieure à 2 bar. Des dispositions alternatives doivent être recommandées si la pression d'aspiration est supérieure à 2 bar.

5.13 Spécifications relatives aux joints étanches à l'huile
Les joints étanches à l'huile sont identiques au niveau des extrémités motrice et libre.

TYPE DE POMPE	TAILLE DU JOINT ÉTANCHE À L'HUILE
RKB – 32/9E	40 X 52 X 7 d'épaisseur
RKB – 32/14H	SANS OBJET
RKB – 40/12L	45 X 60 X 8 d'épaisseur
RKB – 40/14H	45 X 60 X 8 d'épaisseur
RKB – 50/15E	52 X 68 X 8 d'épaisseur
RKB – 50/15L	52 X 68 X 8 d'épaisseur
RKB – 50/16H	52 X 68 X 8 d'épaisseur
RKB – 50/26	52 X 68 X 8 d'épaisseur
RKB – 65/19E	52 X 68 X 8 d'épaisseur
RKB – 65/19L	52 X 68 X 8 d'épaisseur
RKB – 65/19LM	52 X 68 X 8 d'épaisseur
RKB – 65/19H	52 X 68 X 8 d'épaisseur
RKB – 65/24	SANS OBJET
RKB – 100/23E	65 X 85 X 10 d'épaisseur
RKB – 100/23M	65 X 85 X 10 d'épaisseur
RKB – 125/27	72 X 95 X 10 d'épaisseur
RKB – 125/30	80 X 110 X 13 d'épaisseur
RKB – 150/34	90 X 110 X 13 d'épaisseur
RKB – 200/37	100 X 125 X 12 d'épaisseur
RKB – 250/46	SANS OBJET

Le joint étanche à l'huile doit être constitué de caoutchouc nitrile avec ressort en acier.
Les joints étanches à l'huile ne sont pas utilisés sur les pompes RKB 32/14H.

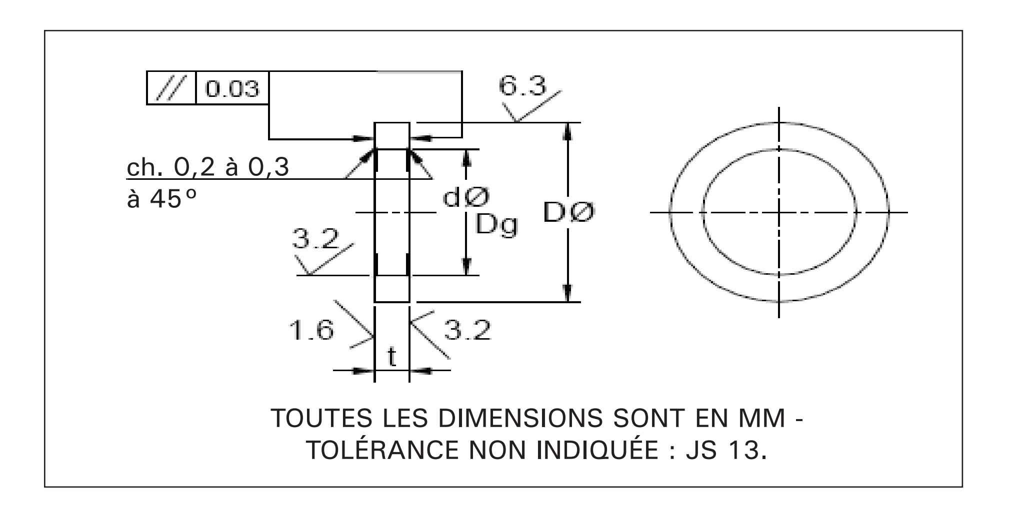
This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

5.14 COUPLE POUR ÉCROUS DE COLONNE

Numéro	Type de pompe	Nombre d'étages	Couple en kg/m
1	RKB – 32/9E RKB – 32/14H	2 à 6 7 à 10 11 à 13	8 9 10
2	RKB – 40/12L RKB – 40/14H	2 et 3 3 à 7 5 à 11	16 18 20
3	RKB – 50/15E RKB – 50/15L RKB – 50/16H RKB – 50/17	2 à 4 5 à 7 8 à 11	25 29 35
4	RKB – 50/26	2 à 3 3 à 5 4 à 7 8	15 24 34 40
5	RKB – 65/19E RKB – 65/19L RKB – 65/19LM RKB – 65/19H	2 à 4 5 à 7 8 à 9	60 70 80
6	RKB – 65/24	2 à 3 4 à 6 7 à 9	65 75 85
7	RKB – 100/23E RKB – 100/23M	2 à 3 4 à 5 6 à 8	51 56 61
8	RKB – 125/27	2 à 4 5 à 7 8 à 10 11 à 13 14	40 45 50 55 57
9	RKB – 125/30	2 à 5 6 à 9 10 à 13	60 70 80
10	RKB – 150/34	2 à 4 5 à 8 9 à 12	35 70 95
12	RKB – 200/37	2 et 3 4 et 5 6 et 7 8 à 11	125 140 155 172

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

5.15 DIMENSIONS DES RONDELLES POUR POMPES RKB



Type de pompe	**D**	**d D9**	**Épaisseur de rondelle (t)**	**Épaisseur théorique (B)**
RKB – 32/9E	40	30	6	3,5
RKB – 32/14H	Sans objet			
RKB – 40/12L	46	35	6	3,5
RKB – 40/14H				
RKB – 50/15E	50	40	6	3.3
RKB – 50/15L				
RKB – 50/16H				
RKB – 50/26				
RKB – 65/19E	58	45	6	4
RKB – 65/19L				
RKB – 65/19LM				
RKB – 65/19H				
RKB – 65/24	90	70	10	6
RKB – 100/23E	62	50	6	4
RKB – 100/23M				
RKB – 125/27	72	55	8	5,5
RKB – 125/30	80	60	8	4
RKB – 150/34	90	65	10	4
RKB – 200/37	90	70	10	4
RKB – 250/46	115	90	10	7,75

REMARQUE : les rondelles doivent normalement être fabriquées à l'épaisseur t indiquée ci-dessus. Elles doivent être usinées de manière à obtenir l'épaisseur requise au moment du

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

montage de la pompe. Le mouvement axial bilatéral de l'arbre de la pompe doit pour cela être pris en compte.

Les rondelles réglables ne sont pas utilisées sur les pompes RKB 32/14H.

6. MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Parmi les opérations de maintenance préventive programmées, citons les contrôles périodiques et autres mesures de précaution grâce auxquelles les risques de défaillance et de panne sont limités.

6.1 Contrôles quotidiens

6.1.1 Enregistrement horaire de la pression d'aspiration et de refoulement, et du volume d'évacuation. L'alimentation du moteur d'entraînement de la pompe doit être maintenue.

6.1.2 La température des roulements, les fuites au niveau du presse-étoupe et la température du presse-étoupe donnent des indications sur les performances de la pompe.

6.1.3 Si vous entendez un bruit et observez des vibrations, une défaillance de la pompe est à craindre dans un futur proche (cavitation, poche d'air, détérioration des coussinets, blocage de la tête de pompe ou du carter, etc.). Vous devez donc vous assurer de l'absence de bruit et de vibrations.

6.2 Contrôles périodiques

6.2.1 La température des roulements doit être mesurée à l'aide d'un thermomètre. La température de fonctionnement maximum de sécurité est de 80 °C.

6.2.2 Vérifiez le lubrifiant des roulements. Le lubrifiant peut être contaminé par des corps étrangers ou noirci en cas de surchauffe. Le cas échéant, purgez les roulements et remplissez-les de lubrifiant propre.

6.2.3 Assurez-vous de l'absence de fuites au niveau du presse-étoupe.

6.2.4 Assurez-vous de l'alignement de la pompe. En raison des vibrations de fonctionnement, de la température atmosphérique ou de la tension exercée par le poids des conduites, l'alignement peut être faussé.

6.2.5 Un volume suffisant de lubrifiant approprié doit être prévu pour une utilisation quotidienne et les cas d'urgence.

6.2.6 Étalonnez l'instrument de mesure.

6.3 Contrôles annuels

6.3.1 Inspectez la pompe afin de vous assurer de l'absence d'obstruction et de remplacer les pièces usées. L'absence d'obstruction entre la tête de pompe et les bagues d'usure de corps, les manchons et le grain de fond, la lanterne et le manchon, etc., est capitale. Nettoyez minutieusement les roulements et lubrifiez-les.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

6.3.2 Vérifiez les effets du liquide sur les composants de la pompe. En cas de corrosion anormale ou si des signes d'érosion sont observés, le composant doit être remplacé par un composant fabriqué dans un matériau approprié.

6.3.3 Vérifiez les conduites auxiliaires et assurez-vous du fonctionnement du système auxiliaire. Assurez-vous de l'absence de signes d'écaillage et de fuites au niveau de la conduite principale.

6.3.4 Étalonnez de nouveau les instruments de mesure, les jauges, etc.

6.3.5 Procédez à un essai de fonctionnement complet afin de vous assurer des performances optimales de la pompe.

6.3.6 Vérifiez la fixation des conduites afin de vous assurer que ces dernières n'exercent aucune tension indésirable sur la pompe.

7. INSPECTION

7.1 Procédure de désassemblage et de réassemblage

Reportez-vous à la liste des pièces et aux schémas d'assemblage en coupe lors du désassemblage et du réassemblage.

7.2 Désassemblage

Suivez les étapes ci-dessous pour désassembler la pompe.

7.2.1 Déconnectez l'alimentation du moteur.

7.2.2 Fermez les vannes assurant le contrôle du flux vers et depuis la pompe.

7.2.3 Purgez la pompe en retirant le bouchon de vidange ou ouvrez le robinet de vidange du carter de pompe.

7.2.4 Déposez l'ensemble des conduites et de la tuyauterie auxiliaire.

7.2.5 Il est conseillé de mettre en correspondance les coups de pointeau des deux parties de l'accouplement.

7.2.6 Si les pompes sont équipées d'accouplements flexibles de type entretoises, débranchez le raccord (côté pompe et côté moteur) de l'entretoise d'accouplement et retirez cette dernière. Si des accouplements flexibles ordinaires sont utilisés, retirez le moteur du socle.

7.2.7 Retirez les raccords des conduites d'aspiration et de refoulement.

7.2.8 Retirez la pompe du socle et posez-la sur une table ou une plate-forme. Retirez l'accouplement côté pompe.

7.2.9 Purgez les corps de refoulement et d'aspiration en retirant les bouchons de vidange.

7.2.10 Desserrez le presse-étoupe (22300) au niveau des extrémités motrice et libre.

7.2.11 Déposez le couvercle de palier de l'extrémité libre (27100).

7.2.12 Déverrouillez la rondelle frein (41500) et dévissez l'écrou freiné (33600).

7.2.13 Déposez le corps de palier (24001) et les roulements. Pour cela, utilisez un extracteur à deux griffes. N'utilisez pas un marteau pour retirer les roulements/le corps de palier.

7.2.14 Retirez la rondelle réglable (20901), le déflecteur de liquide (23600), la douille d'écartement (31700), le presse-étoupe (22300), le joint torique (52200) et le manchon (31100).

Mise en garde Si les pompes sont équipées de garnitures mécaniques, retirez-en le corps (23100) et l'insert d'étanchéité avec précaution. De même, retirez le manchon (31502) et les pièces tournantes des garnitures mécaniques.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

CE Ex

7.2.15 Dévissez les écrous des biellettes de direction (58400) et retirez les rondelles de colonne (62300).
7.2.16 Déposez le corps de refoulement (11100).
7.2.17 Déposez les colonnes (34100).
7.2.18 Retirez le diffuseur (12800) du corps de refoulement et le joint torique (52202).
7.2.19 Déposez la tête de pompe (15100) et retirez la clavette (32000/32001/32002). Retirez le corps d'étage (12400) et le joint torique (52201).
7.2.20 Répétez la procédure 7.2.19 jusqu'à ce que vous atteigniez la première tête de pompe de l'étage.
7.2.21 Procédez à présent au désassemblage à partir de l'extrémité motrice. Retirez le couvercle de palier (27000).
7.2.22 Déverrouillez la rondelle frein (41500) et dévissez l'écrou freiné (33600).
7.2.23 Déposez le corps de palier (24000) et la bague extérieure des roulements à rouleaux.
7.2.24 Pour les pompes dotées d'une garniture de presse-étoupe : retirez la garniture du presse-étoupe et retirez l'arbre complet (18000) du corps de refoulement (11300), ainsi que le manchon (31000), la douille d'écartement (31700), le déflecteur (23600), le presse-étoupe (22300) et la bague intérieure du roulement à rouleaux.

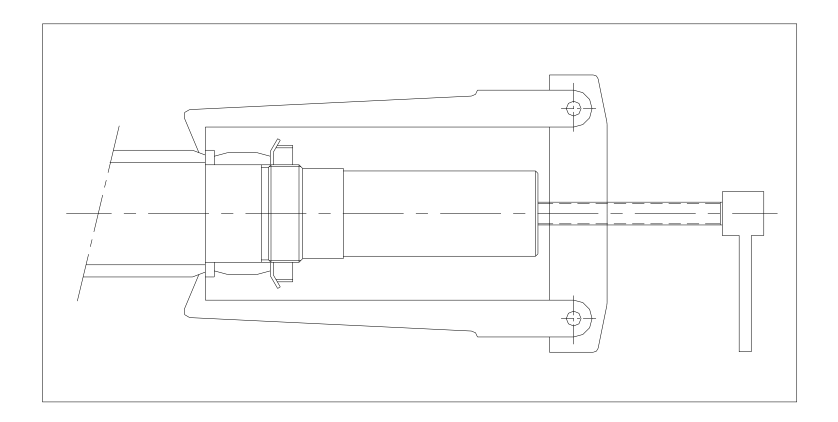
- **Pour les pompes dotées d'une garniture mécanique :**

Retirez avec précaution la bague intérieure du roulement à rouleaux, la rondelle (20900), la douille d'écartement (31700), le déflecteur (23600) et le corps des garnitures mécaniques (23100), l'insert d'étanchéité, le manchon (31501) et les pièces tournantes des garnitures mécaniques.

Mise en garde
Retirez la bague intérieure du roulement à rouleaux de l'une des manières suivantes. N'utilisez pas un marteau pour retirer la bague intérieure.

a. Utilisez un arrache-coussinets à deux griffes, comme illustré à la Figure 1. Deux orifices de 10 mm de diamètre sont prévus à cet effet sur la douille d'écartement (31700).

b. Utilisez un appareil chauffant à induction pour chauffer avec précision la bague intérieure et la retirer une fois qu'elle aura été suffisamment chauffée.
(Voir Figure 1)



This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

- Pour les pompes dotées d'une garniture de presse-étoupe

  Retirez la bague intérieure du roulement de l'une des manières suivantes.

a. Utilisez la méthode indiquée à la Figure 1, c'est-à-dire à l'aide d'un arrache-coussinets.
b. Utilisez un appareil chauffant à induction pour chauffer avec précision la bague intérieure et la retirer une fois qu'elle aura été suffisamment chauffée.
c. Retirez le manchon (31000), le joint torique (52200) et la douille d'écartement (31700) du bout d'arbre opposé à celui doté de la bague intérieure du roulement à rouleaux, puis retirez la bague intérieure du roulement et la rondelle (20900).

- **Pour les pompes dotées d'une garniture mécanique**

1 Une fois le désassemblage terminé, vous devez nettoyer toutes les pièces et les vérifier avec minutie afin de vous assurer qu'elles ne sont pas usées ni détériorées. Remplacez les têtes de pompe, les corps ou les collerettes d'étanchéité et les bagues d'étage intérieures en cas de baisse conséquente de la hauteur et de la capacité de pompage.
2 Toutes les pièces endommagées doivent être remplacées par des pièces neuves.
3 Inspectez attentivement tous les joints toriques. Remplacez les joints toriques endommagés. Il est conseillé d'utiliser de NOUVEAUX joints toriques plutôt que des joints ayant déjà servi.

7.3 Réassemblage

7.3. A. Cette procédure couvre le réassemblage de la pompe après désassemblage complet. Avant réassemblage, toutes les pièces doivent être entièrement nettoyées dans du kérosène, du pétrole ou du benzène afin d'éliminer la poussière, la rouille, etc. Après nettoyage, les pièces doivent être remplacées si nécessaire.

Mise en garde

a) Utilisez une presse à mandriner lors de l'installation des roulements. Il est cependant recommandé de chauffer les roulements, dans un bain d'huile ou à l'aide d'un système de chauffage, à une température de 70 à 80 °C avant de les installer. (Si un bain d'huile chaude n'est pas disponible, une PRESSE À MANDRINER doit être utilisée.)



Utilisez des gants lors de l'installation de roulements ayant trempé dans un bain d'huile chaude.

b) Faites glisser manuellement le roulement à billes intérieur sur l'arbre et assurez-vous qu'il est perpendiculaire à l'arbre. Appuyez uniformément sur la bague intérieure du roulement jusqu'à ce que le roulement soit correctement positionné contre l'épaulement d'arbre.
c) N'utilisez pas de marteau pour installer les roulements. N'endommagez pas la surface de l'arbre, notamment au niveau de la zone de contact avec le joint étanche à l'huile.

1. Toutes les pièces ont été ébavurées et entièrement nettoyées à l'aide de kérosène ou de solvant.

2. Les trous d'équilibrage pratiqués sur les têtes de pompe ne sont pas obstrués.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

3. La taille des composants de rechange, tels que les joints toriques, la garniture de presse-étoupe et les clavettes, est appropriée.

4. La vis sans tête (98600) est installée dans les corps d'étage.

5. Les bouchons de vidange sont installés sur les corps de refoulement et d'aspiration.

6. Le bouchon de purge d'air est installé sur le corps d'aspiration.

7. L'ordre de la garniture du presse-étoupe est celui indiqué ci-dessus.

8. Vérifiez le faux-rond de l'arbre à l'aide d'un comparateur à cadran. Il doit être inférieur à 0,05 mm.

9. Faites glisser la rondelle (20900) sur l'arbre.

7.3. B. Pompe dotée d'une garniture de presse-étoupe

Installez la rondelle du palier et de la bague intérieure du roulement à rouleaux (26400). Insérez la rondelle frein et serrez l'écrou freiné (33600). Verrouillez la rondelle frein.

Mise en garde
Utilisez l'une des méthodes suivantes pour installer la bague intérieure.

a. Chauffez la bague intérieure à l'aide d'un appareil chauffant à induction ou d'un bain d'huile à une température d'environ 80 °C avant de l'installer.

b. Utilisez un manchon et enfoncez la bague intérieure comme illustré à la Figure 2.

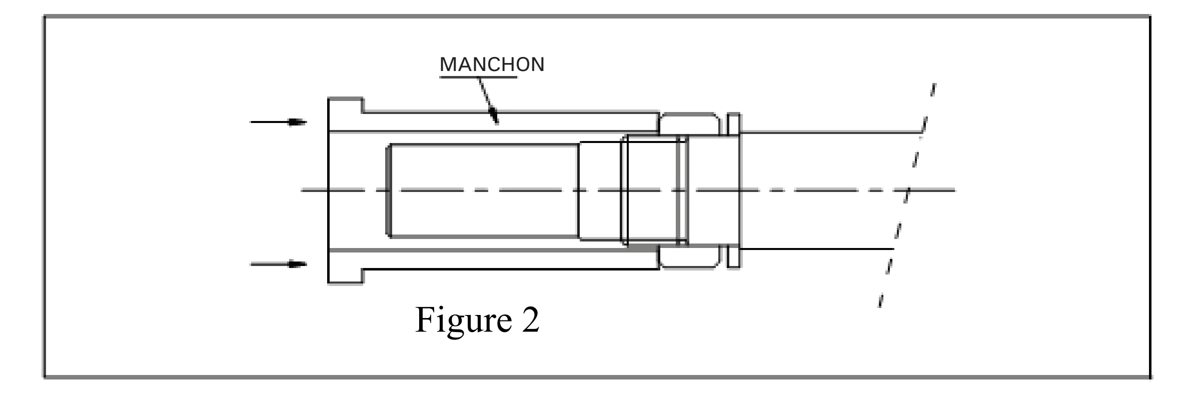


Figure 2

Pompe dotée d'une garniture mécanique

Prenez une rondelle d'espacement factice de longueur égale à celle de la bague intérieure du roulement à rouleaux. Elle ne doit pas être serrée, de manière à pouvoir être aisément retirée. Insérez la rondelle factice et serrez l'écrou freiné (33600).

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

7.3.1 Installez le manchon (31000) et la douille d'écartement (31700) sur l'arbre de la pompe (18000), au niveau du brin moteur. Faites glisser la rondelle factice, sur l'arbre, au niveau du brin moteur, avant la rondelle (20900).

Remarque : installez le manchon (31501) sans garniture mécanique.

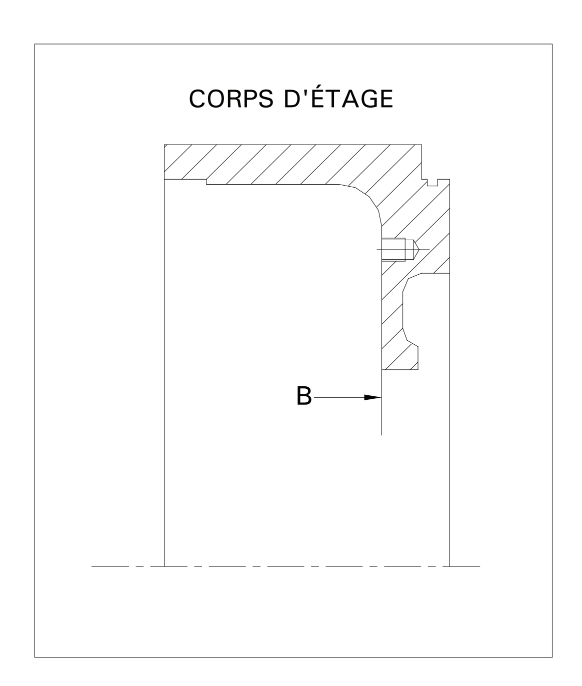
7.3.2 Insérez les pièces de l'arbre assemblées jusqu'à présent dans la paroi du corps d'aspiration (11300). Pour les pompes dotées d'une garniture de presse-étoupe, installez le presse-étoupe (22300) sur l'arbre avant d'insérer l'arbre dans le corps d'aspiration. (VOIR FIGURE 3)

7.3.3 Remplacez le joint étanche à l'huile (50000) du corps de palier (24000) si retiré.

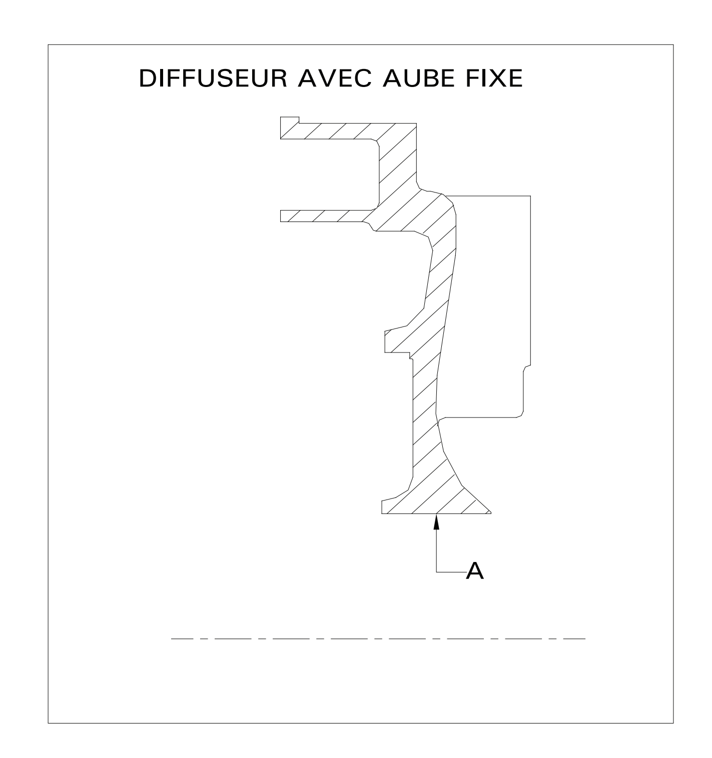
7.3.4 Pour les pompes dotées d'une garniture de presse-étoupe, installez le corps de palier (24000). Installez la bague extérieure du roulement à rouleaux (26400) dans le corps de palier et fixez le couvercle de palier (27000).

7.3.5 Remplacez ou repositionnez les collerettes d'étanchéité du carter (19000/19100) et les bagues d'étage intérieures (35801 et 35800) si de nouvelles pièces d'étanchéité sont installées sur la pompe.

Mise en garde Si elles sont retirées, les collerettes d'étanchéité du carter et les bagues d'étage intérieures doivent être réinstallées de manière à effectuer la vidange de la surface 'B' du corps d'étage (12400) et que la bague d'étage intérieure permette d'effectuer la vidange de la surface 'A' du diffuseur, ainsi que les aubes fixes (12900) et le diffuseur (12800).



This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)



7.3.6 Positionnez la clavette (32000/32001/32002) et installez la tête de pompe (15100). Insérez le diffuseur avec les aubes fixes (12900) dans le corps d'étage (12400). Installez le joint torique (52201/52203), ainsi que le corps d'étage et les aubes fixes, sur le carter.

7.3.7 Répétez la procédure 7.3.6. jusqu'à ce que vous atteigniez la dernière tête de pompe de l'étage.

7.3.8 Insérez le diffuseur (12800) dans le corps de refoulement (11100), avec le joint torique (52202) installé. Insérez le corps de refoulement (11100) dans l'assemblage principal.

Mise en garde Le diffuseur est doté d'une fente et le corps de refoulement présente un ergot permettant de repérer l'emplacement du diffuseur. Le diffuseur doit être installé avec précaution de manière à ce que la fente corresponde à l'ergot.

7.3.9 Insérez la colonne longue (34100). Vissez la colonne courte (34100) dans le corps d'aspiration (11300) pour les pompes à huit colonnes. Serrez les écrous de colonne. Reportez-vous au tableau de données techniques section 5.14 pour obtenir la liste des couples recommandés pour le serrage des écrous de colonne.

7.3.10 Pompe dotée d'une garniture de presse-étoupe

Installez le manchon (31100), le joint torique (52200) et la douille d'écartement (31700). Insérez le presse-étoupe (22300) et le déflecteur de liquide (23600) au niveau du côté de refoulement.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

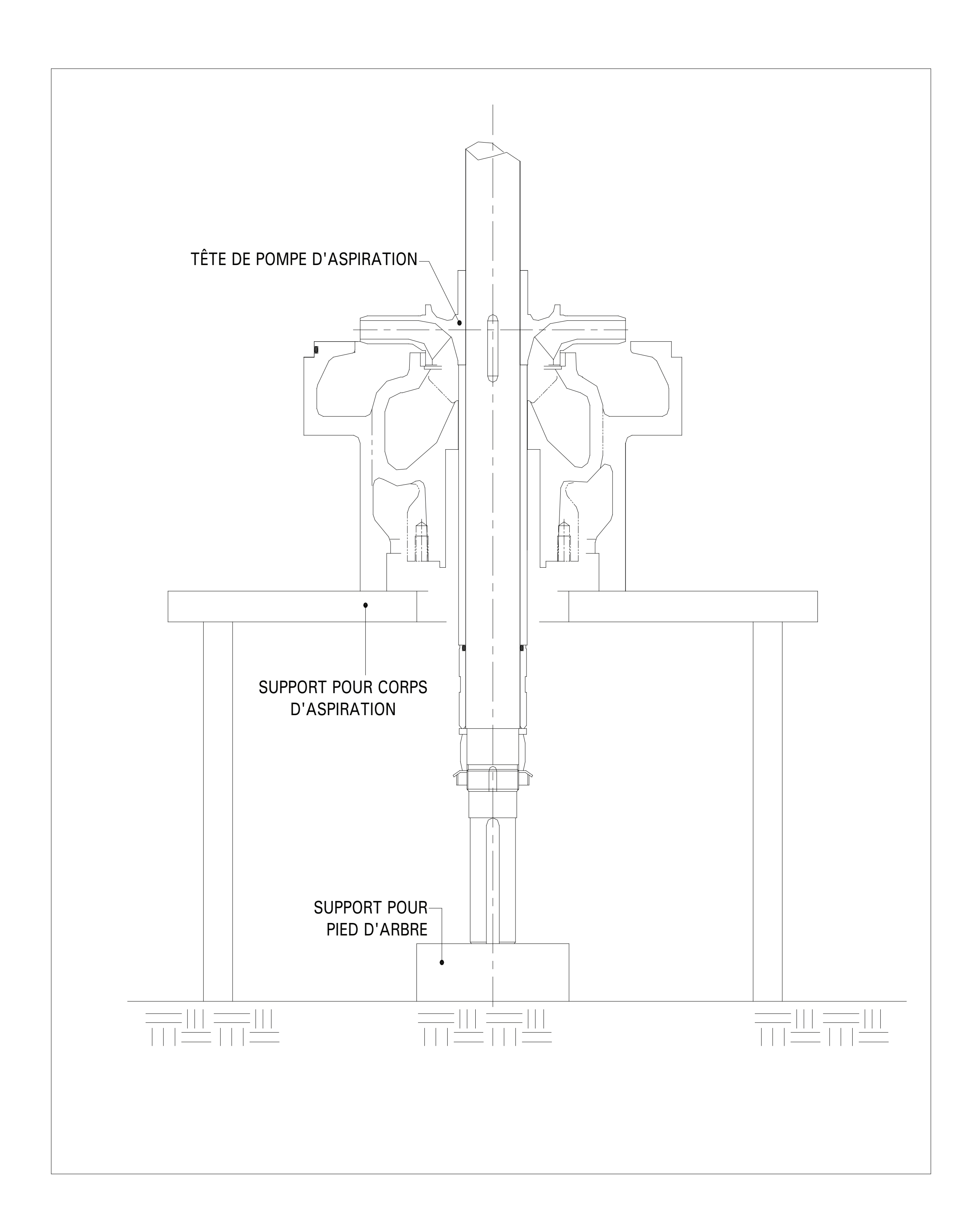


Figure 3

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

Pompe dotée d'une garniture mécanique

7.3.11 Installez le manchon 31502 sans la garniture mécanique. Installez la goupille d'écartement 31700.

7.3.12 Remplacez le joint étanche à l'huile (50000), s'il est retiré, dans le corps de palier (24001). Installez le corps de palier.

7.3.13 Insérez la rondelle réglable (20901).

Mise en garde La rondelle réglable permet de différencier l'unité rotative de la pompe de l'unité fixe. L'épaisseur de la rondelle réglable varie d'une pompe à l'autre. Elle est comprise dans la plage indiquée dans le tableau de données techniques (voir dimension B). L'épaisseur de la rondelle ne doit être modifiée qu'en cas de remplacement des têtes de pompe et/ou diffuseurs et/ou corps d'étage usagés. Suivez la procédure indiquée ci-dessous pour déterminer l'épaisseur de rondelle à utiliser.

a) Utilisez une rondelle d'épaisseur t fournie comme pièce de rechange avec la pompe (si commandée). Pour plus d'informations sur l'épaisseur t, reportez-vous au tableau de données techniques.

b) Insérez la rondelle d'épaisseur t, puis installez la pièce factice. Les dimensions de la pièce factice doivent correspondre aux dimensions réelles des roulements au niveau de l'extrémité libre. La tolérance concernant le d.e., le d.i. et la largeur de la pièce factice appliquée doit être conforme à celle indiquée ci-dessous.

D.e.	=	-1,0 mm
		-0,5 mm
D.i.	=	+0,5 mm
		+0,1 mm
Épaisseur	=	+/-0,1 mm

Remarque : l'utilisation de la pièce factice est recommandée afin d'éviter les lourdes opérations d'installation et de retrait du roulement réel. Le roulement réel peut néanmoins être utilisé en cas d'indisponibilité de la pièce factice.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

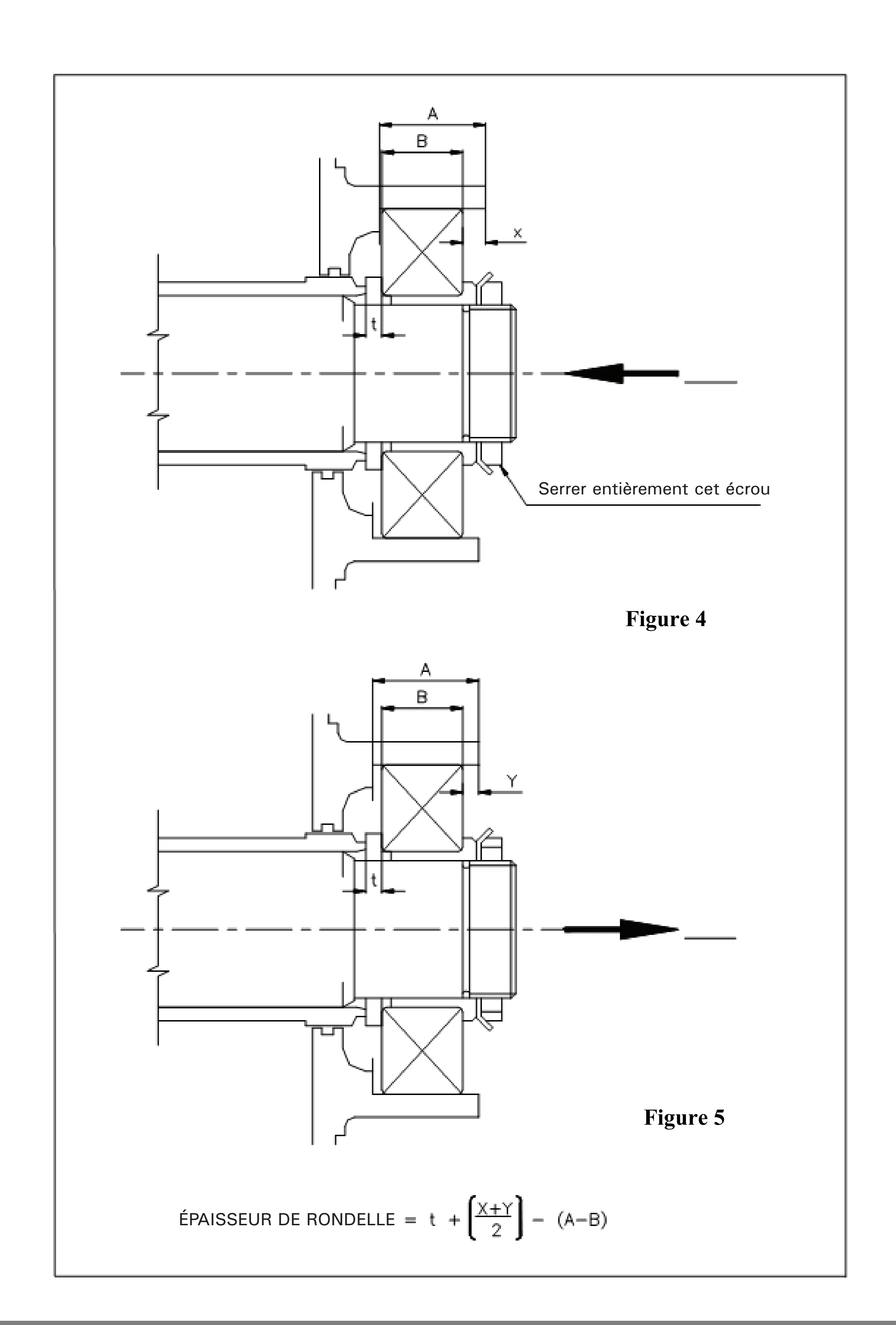
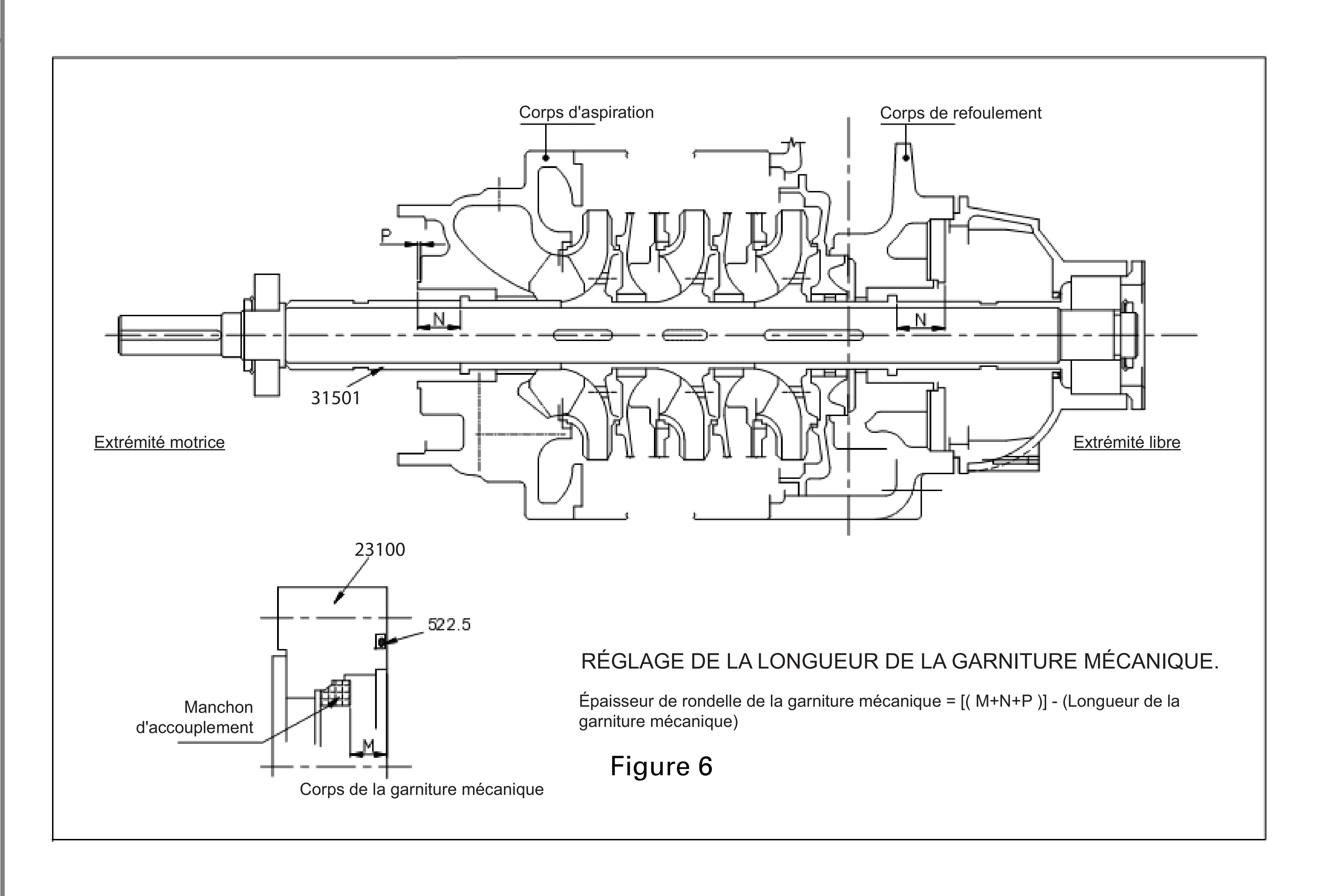


Figure 4

Figure 5

ÉPAISSEUR DE RONDELLE = $t + \left[\frac{X+Y}{2}\right] - (A-B)$

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)



RÉGLAGE DE LA LONGUEUR DE LA GARNITURE MÉCANIQUE.

Épaisseur de rondelle de la garniture mécanique = [(M+N+P)] - (Longueur de la garniture mécanique)

Figure 6

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

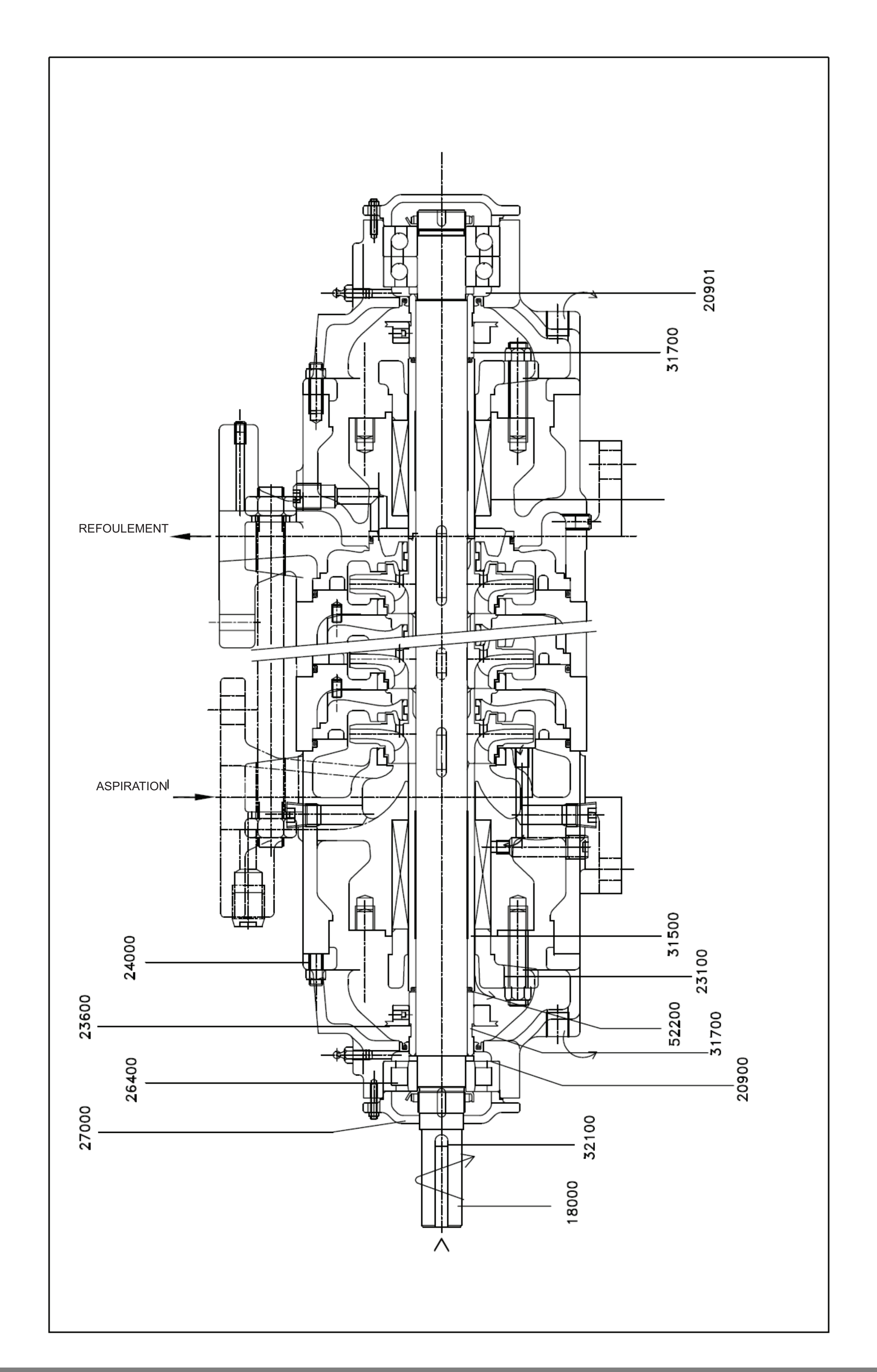


Figure 7

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

c) Serrez l'écrou freiné du roulement (33600) à l'un des couples indiqués ci-dessous.

d) Reportez-vous à la Figure 4. À présent, poussez l'arbre (rotor) vers l'aspiration et mesurez l'écart entre la pièce factice (roulement) et le corps de palier. Nommez cette distance 'X'.

e) Tirez l'arbre (rotor) vers le corps de refoulement, mesurez le même écart et nommez cette distance 'Y'. Reportez-vous à la Figure 5.

f) Calculez l'épaisseur de la rondelle réglable à l'aide de la formule suivante :

Épaisseur de rondelle = t + (X + Y)/2 - (A-B)

g) Retirez l'écrou freiné (33600) et la pièce factice. Retirez la rondelle réglable d'épaisseur t et usinez-la conformément aux dimensions calculées. Les faces de la rondelle usinée doivent être parallèles. Son épaisseur doit être inférieure à 0,05 mm, +/- 0,05 mm l'épaisseur calculée.

h) Faites glisser la rondelle réglable sur l'arbre.

7.3.14 Pompe dotée d'une garniture de presse-étoupe

Installez le roulement au niveau de l'extrémité libre de l'arbre. Insérez la rondelle frein (41500) et serrez l'écrou freiné (33600). Serrez l'écrou freiné à un couple inférieur de moitié à celui indiqué dans la section correspondante. Installez le couvercle de palier de l'extrémité libre (27100).

REMARQUE : une fois cette étape effectuée, essayez de tourner la douille d'écartement (31700) au niveau des extrémités motrice et libre et assurez-vous qu'elle ne peut pas être tournée manuellement. Vous serez ainsi certain de l'assemblage approprié de la pompe. Si la douille d'écartement tourne, l'écrou freiné n'est pas suffisamment serré.

Pompe dotée d'une garniture mécanique

Installez la pièce factice sur l'arbre. Serrez l'écrou freiné (33600) à un couple inférieur de moitié à celui indiqué à la section 5.14. Veuillez noter que, jusqu'à présent, nous avons assemblé la pompe sans garniture mécanique. Si une garniture mécanique est utilisée, il est essentiel de conserver une longueur de garniture égale à celle indiquée sur le schéma en coupe fourni après acceptation de la commande. Afin de conserver cette longueur, les rondelles de la garniture mécanique sont utilisées au niveau des extrémités motrice et libre. La largeur de cette rondelle varie d'une pompe à l'autre et doit être calculée lors de l'assemblage.

Nous abordons ci-dessous un cas type. Reportez-vous aux Figures 6 et 7.
Suivez les étapes ci-dessous.

a) Repérez, sur le manchon, l'emplacement de la chambre de refroidissement pour la plaque chauffante/surface du presse-étoupe.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

b) Mesurez la distance 'M' (distance entre la surface de l'insert d'étanchéité et le corps de la garniture mécanique).

c) Retirez le manchon et mesurez la distance 'N'. Mesurez également la distance 'P' sur le côté de refoulement et le côté aspiration.

d) Calculez l'épaisseur de la rondelle de la garniture mécanique à l'aide de la formule indiquée ci-dessous :

Épaisseur de rondelle = (M + N - P) - (longueur de la garniture mécanique)

e) Calculez séparément l'épaisseur des rondelles du côté de refoulement et du côté aspiration.

f) Préparez les rondelles de la garniture mécanique conformément aux épaisseurs calculées.

7.3.15 Installez la rondelle de la garniture mécanique (20902/20903) sur les manchons d'aspiration et de refoulement. Installez le rotor de la garniture mécanique sur les manchons.

7.3.16 Installez le manchon (31502) au niveau du côté de refoulement. Insérez le corps de la garniture mécanique (23100), l'insert d'étanchéité étant correctement logé à l'intérieur. Serrez l'écrou de manière à bien fixer les corps de garniture mécanique. N'oubliez pas d'installer les joints toriques (52205) avant de fixer les corps de garniture mécanique.

7.3.17 Insérez le joint torique (52200) et installez la douille d'écartement (31700).

7.3.18 Installez le corps de palier (24001) et insérez la rondelle réglable (20901).

7.3.19 Installez le roulement au niveau de l'extrémité libre. Exercez une pression sur la bague intérieure du roulement lors de son installation. Maintenez l'arbre en place à l'autre extrémité lors de l'insertion du roulement. Le chauffage à induction de la bague intérieure du roulement est conseillé pour une installation simple et sûre.

7.3.20 Installez le manchon (31000) au niveau du côté aspiration. Insérez le corps de la garniture mécanique (23100), l'insert d'étanchéité étant correctement logé à l'intérieur. Positionnez le joint torique (52202) et fixez entièrement le corps de la garniture mécanique.

7.3.21 Insérez le joint torique (52200) et installez la douille d'écartement (31700).

7.3.22 Installez le corps de palier (24000) et insérez la rondelle (20900). Installez la bague intérieure du roulement à rouleaux. Reportez-vous à la section 7.3. B pour obtenir des instructions sur l'installation de la bague intérieure.

7.3.23 Insérez la rondelle frein et serrez l'écrou freiné (33600). Verrouillez la rondelle frein. De la même manière, insérez la rondelle frein et serrez l'écrou freiné au niveau de l'extrémité libre. Serrez l'écrou freiné à un couple inférieur de moitié à celui indiqué à la section 5.14. Verrouillez la rondelle frein.

REMARQUE : une fois cette étape effectuée, essayez de tourner la douille d'écartement (31700) au niveau des extrémités motrice et libre et assurez-vous qu'elle ne peut pas être tournée manuellement. Vous serez ainsi certain de l'assemblage approprié de la pompe. Si la douille d'écartement tourne, les écrous freinés ne sont pas suffisamment serrés.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

Installez les couvercles de palier (27000/27100) au niveau des extrémités motrice et libre. Suivez les étapes indiquées ci-dessous pour les pompes dotées d'une garniture de presse-étoupe et d'une garniture mécanique.

7.3.24 Installez les couvercles de palier (2700/27100) au niveau des extrémités motrice et libre. Suivez les étapes indiquées ci-dessous pour les pompes dotées d'une garniture de presse-étoupe et d'une garniture mécanique.

7.3.25 Positionnez la pompe sur le socle. Raccordez les conduites d'aspiration et de refoulement. Procédez à l'alignement de l'ensemble.

Outils de maintenance requis

Aucun outil spécial n'est requis pour le désassemblage et le réassemblage. Une caisse à outils contenant un ensemble d'outils habituels (clés à œil de différentes tailles, clés dynamométriques, clés à extrémité ouverte, marteau à rabattre à panne ronde, maillet de bois, clés Allen de différentes tailles) convient parfaitement. Il est important de s'assurer de la présence d'un dispositif de levage approprié et de la propreté de la zone d'opération.

8. LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE ET SCHÉMA EN COUPE

LISTE DE SPÉCIFICATIONS POUR POMPES RKB

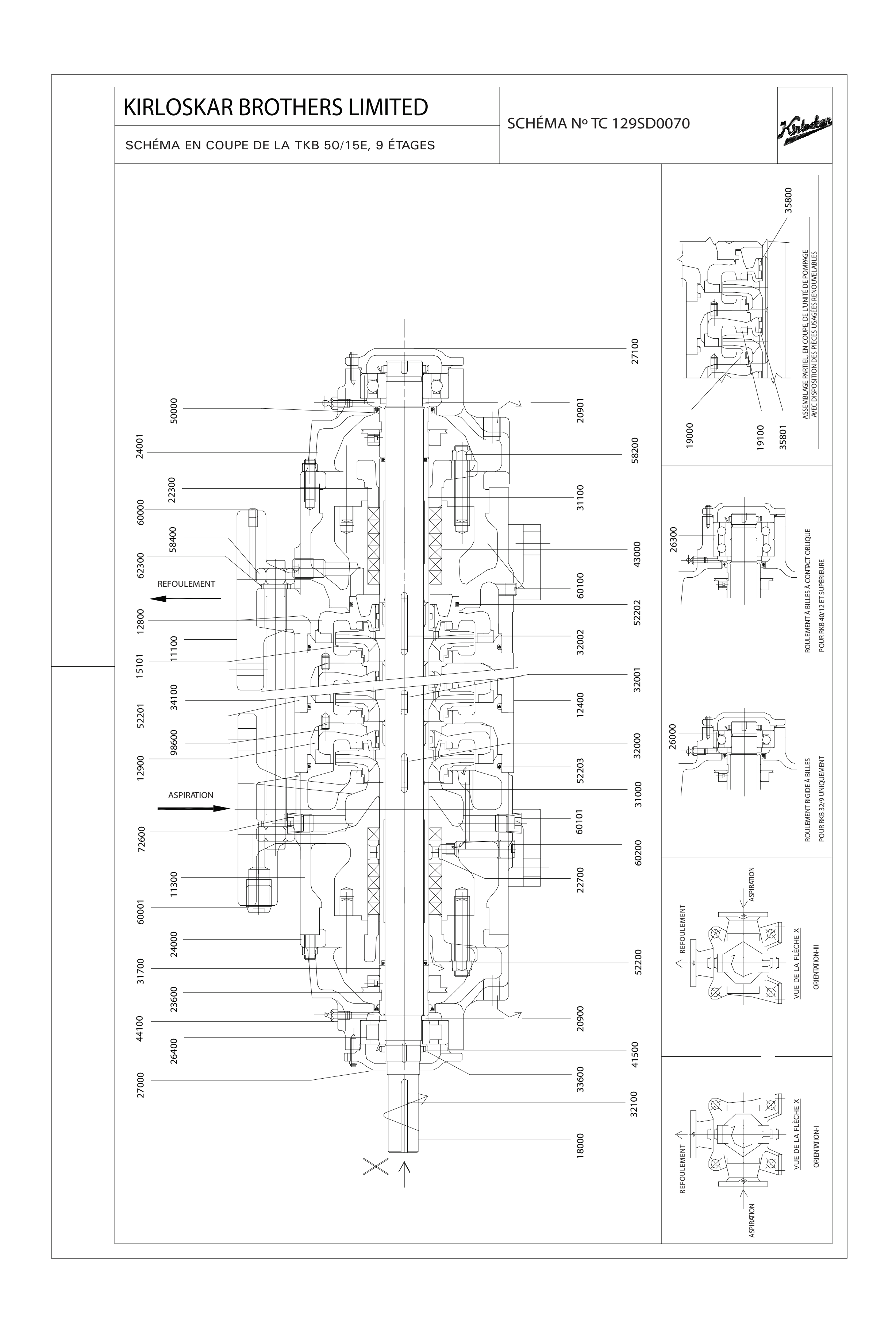
CODE DE LA PIÈCE	DESCRIPTION DE LA PIÈCE	QUANTITÉ
11000	Corps de refoulement	1
11300	Corps d'aspiration	1
12400	Corps d'étage	(N-1)
12400	Corps d'étage avec diffuseur (pour RKB 32/14H uniquement)	(N-1)
12800*	Diffuseur	1
12900*	Diffuseur avec aubes fixes	(N-1)
15100*	Tête de pompe intégrée	N
18000*	Arbre de pompe	1
20900	Rondelle	1
20901	Rondelle réglable	1
22300	Presse-étoupe	2
22700	Lanterne	1
23600	Déflecteur de liquide	2
24000	Corps de palier (extrémité motrice)	1
24001	Corps de palier (extrémité libre)	1
26000	Roulement rigide à billes (pour RKB 32/9E uniquement)	1
26000	Roulement rigide à billes (pour RKB 32/14H uniquement)	2
26300*	Roulement à billes à contact oblique	1
26400*	Roulement à rouleaux (extrémité motrice)	1
27000	Couvercle de palier (extrémité motrice)	1
27100	Couvercle de palier (extrémité libre)	1

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)
CE Ex

31000*	Manchon (côté aspiration)	1
31100*	Manchon (côté de refoulement)	1
31700	Douille d'écartement	2
32000*	Clé pour première tête de pompe	1
32001*	Clé pour tête de pompe d'étage	(N-2)
32001*	Clé pour dernière tête de pompe	1
32100	Clé pour raccordement	1
33600	Écrou freiné du roulement	2
34100	Colonne	**4/8
35501	Bague d'étage intérieure pour diffuseur avec aubes fixes	(N-1)
35801*	Bague d'étage intérieure pour diffuseur	1
41500*	Rondelle pour écrou freiné de roulement	2
43000*	Garniture de presse-étoupe	1
44100	Graisseur	2
48600	Serre-clip externe (pour RKB 32/14H uniquement)	2
50000*	Joint étanche à l'huile (extrémités motrice et libre)	2
52200*	Joint torique pour manchon	2
52201*	Joint torique pour corps d'étage	(N-1)
52202*	Joint torique pour diffuseur	1
52203*	Joint torique pour corps d'aspiration	1
58200	Écrou hexagonal pour goujon de presse-étoupe	4
58400	Écrou hexagonal pour colonne	8
60000	Cheville d'écartement pour corps de refoulement	1
60001	Cheville d'écartement pour corps d'aspiration	1
60100	Bouchon de vidange pour corps de refoulement	1
60101	Bouchon de vidange pour corps d'aspiration	1
60101	Bouchon mâle pour corps d'aspiration	1
60200	Bouchon d'aération	1
62300	Rondelle pour colonne	8
98600	Vis sans tête	(N-1)

* PIÈCES DE RECHANGE RECOMMANDÉES N-Nb d'étages
**Jusqu'aux modèles RKB 65/19, 4, et au-dessus du modèle RKB 65/19, 8

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)



This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

SCHÉMA Nº CT 127-82-001-0

ÉTANCHÉITÉ DES POMPES HORIZONTALES DOTÉES D'UNE GARNITURE DE PRESSE-ÉTOUPE

DISPOSITION	PLAN SCHÉMATIQUE	CONDITION D'ALIMENTATION	DÉTAILS SUPPLÉMENTAIRES
I. Étanchéité intérieure du côté aspiration		Standard	
II. Étanchéité extérieure du côté aspiration	Fiche	Selon application	Accouplement à fiche A - Alimentation en eau claire de pression supérieure de 1 bar à la pression d'aspiration
III. Sans étanchéité du côté de refoulement		Standard	
IV. Dispositif de refroidissement Côté aspiration et côté de refoulement		Nécessaire lorsque la température de l'eau pompée est supérieure à 105 °C	Alimentation en eau de refroidissement à une pression maximale de 7 bar.

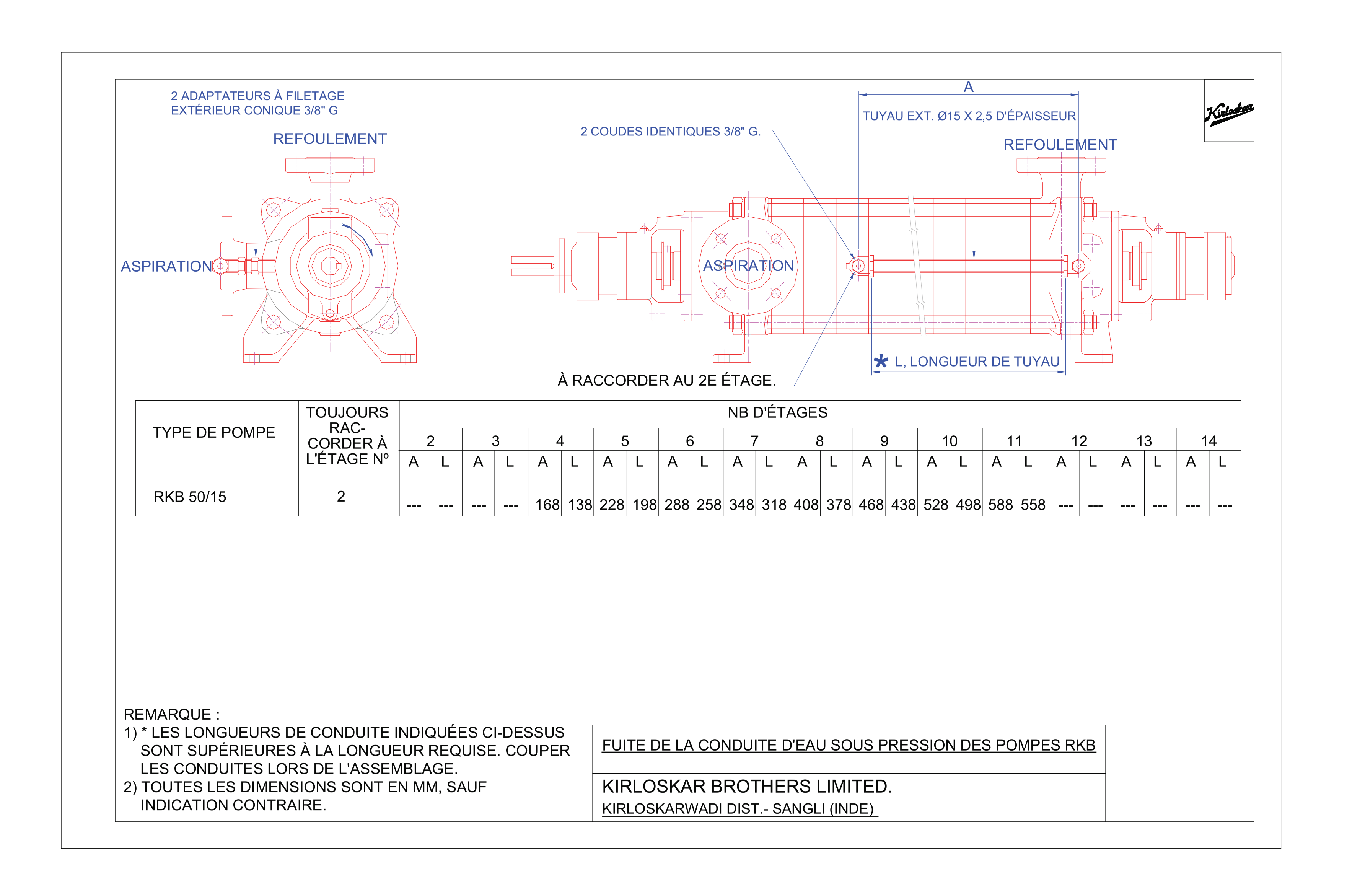
This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

SCHÉMA Nº CT 127-82-001-0

PURGE DES GARNITURES MÉCANIQUES DES POMPES HORIZONTALES

DISPOSITION	PLAN SCHÉMATIQUE	CONDITION D'ALIMENTATION	DÉTAILS SUPPLÉMENTAIRES
I. Purge intérieure du côté aspiration	Fiche	Standard	
II. Purge extérieure du côté aspiration	A B	Selon application	Accouplement à fiche A et B Alimentation en eau claire de pression supérieure de 1 bar à la pression d'aspiration
III. Purge intérieure du côté de refoulement		Standard	
IV. Purge extérieure du côté de refoulement	C	Selon application	Accouplement à fiche C
V. Dispositif de refroidissement - Côté aspiration et côté de refoulement		Nécessaire lorsque la température de l'eau pompée est supérieure à 80 °C	Alimentation en eau de refroidissement à une pression maximale de 7 bar.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)



TYPE DE POMPE	TOUJOURS RAC-CORDER À L'ÉTAGE Nº	NB D'ÉTAGES																								
		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14	
		A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L	A	L
RKB 50/15	2	---	---	---	---	168	138	228	198	288	258	348	318	408	378	468	438	528	498	588	558	---	---	---	---	---	---

REMARQUE :
1) * LES LONGUEURS DE CONDUITE INDIQUÉES CI-DESSUS SONT SUPÉRIEURES À LA LONGUEUR REQUISE. COUPER LES CONDUITES LORS DE L'ASSEMBLAGE.
2) TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN MM, SAUF INDICATION CONTRAIRE.

FUITE DE LA CONDUITE D'EAU SOUS PRESSION DES POMPES RKB

KIRLOSKAR BROTHERS LIMITED.
KIRLOSKARWADI DIST.- SANGLI (INDE)

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

VUE ÉCLATÉE

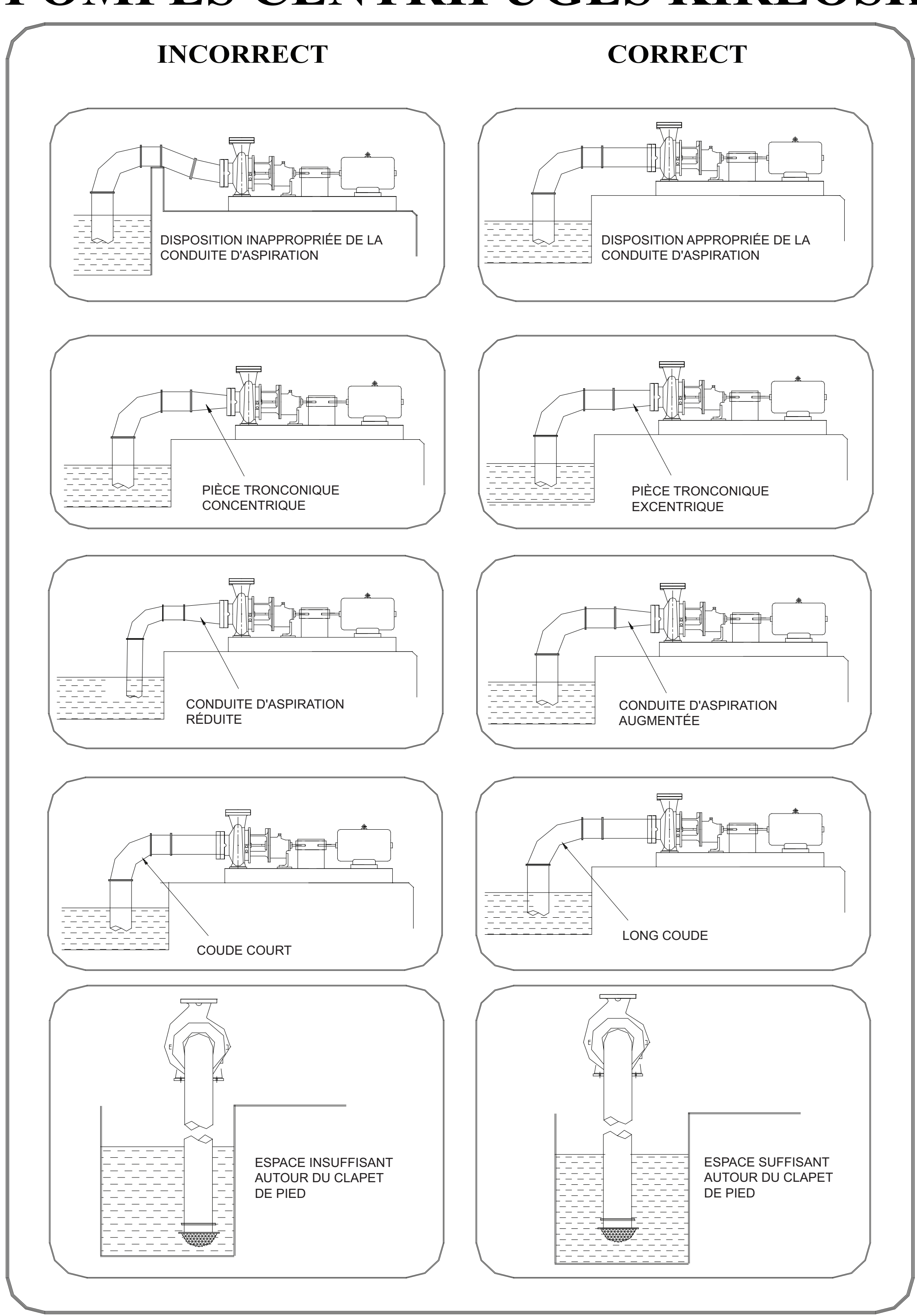
26300
24001
12800
18000
12900
12400
58200
26400
11000
15100
33600
19000
11300
24000
27000

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

CE Ex

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES
RELATIVES À L'INSTALLATION, À L'UTILISATION
ET À LA MAINTENANCE DES

POMPES CENTRIFUGES KIRLOSKAR



This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES RELATIVES À L'INSTALLATION, À L'UTILISATION ET À LA MAINTENANCE DES

POMPES CENTRIFUGES KIRLOSKAR

AVERTISSEMENT

L'équipement fourni est conçu pour une capacité, une pression et une température spécifiques. Ne l'utilisez pas au-delà des capacités pour lesquelles il a été fabriqué. L'équipement fabriqué a également été contrôlé en usine afin de garantir des performances appropriées. S'il est utilisé au-delà des capacités pour lesquelles il a été fabriqué, il est soumis à des tensions excessives.

EMPLACEMENT

La pompe doit être positionnée aussi près de la source de liquide que possible. Ceci limite la hauteur d'aspiration et optimise les performances de la pompe.

Conservez un espace suffisant de tous les côtés de la pompe de manière à en faciliter l'inspection en cours de fonctionnement et l'entretien nécessaire.

SOCLE

Le sol d'appui doit être suffisamment conséquent pour supporter les vibrations éventuelles et offrir un soutien rigide permanent au socle. Il permet un bon maintien de l'alignement d'une unité directement connectée. Un sol d'appui en béton reposant sur une base solide est conseillé. Des boulons d'ancrage de taille appropriée doivent être encastrés dans le béton à l'aide d'un gabarit ou modèle. Un fourreau de diamètre deux fois et demi supérieur à celui du boulon doit être utilisé de manière à faciliter le positionnement final des boulons d'ancrage.

ALIGNEMENT

Les pompes et les moteurs d'entraînement fournis par les fabricants, montés sur un socle commun, sont précisément alignés avant expédition. Cependant, l'alignement étant susceptible d'être altéré lors du transport, ne le conservez pas en usine. Un réalignement est nécessaire après mise à niveau de l'unité complète sur le sol d'appui et après injection du coulis et serrage des boulons d'ancrage. Vérifiez l'alignement après raccordement des conduites de l'unité et contrôlez-le régulièrement.

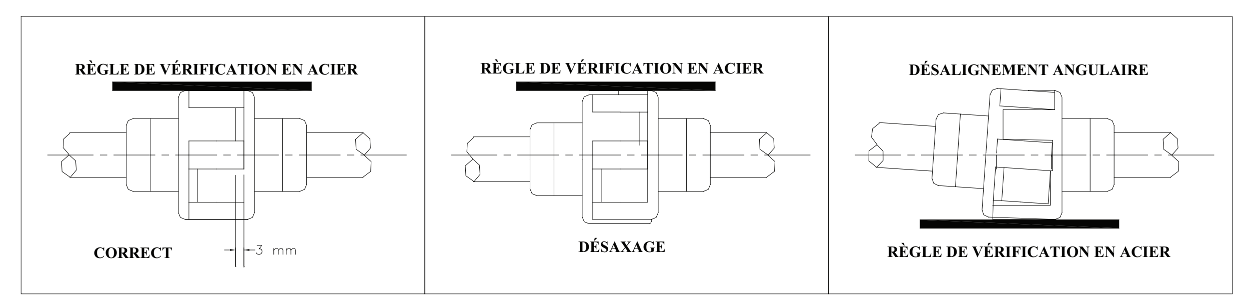
ACCOUPLEMENT FLEXIBLE

Un accouplement flexible ne compense pas le mauvais alignement de la pompe et des arbres d'entraînement. L'objectif d'un accouplement flexible est de compenser les variations de température et de permettre le mouvement des arbres sans qu'ils interfèrent entre eux lors de la transmission de la puissance du moteur d'entraînement à la pompe. Deux types d'alignement inapproprié peuvent être constatés.

1) Un désalignement angulaire : l'axe de l'arbre est concentrique et non parallèle.

2) Un désaxage : l'axe de l'arbre est parallèle, mais non concentrique.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)



MISE À NIVEAU DE L'UNITÉ

Dès réception de l'unité, pompe et moteur d'entraînement installés sur le socle, vous devez la positionner sur le sol d'appui, moitiés de l'accouplement déconnectées. L'accouplement ne doit pas être connecté tant que l'alignement n'a pas été effectué. Le socle doit reposer de niveau sur des cales de blocage positionnées sous les quatre angles, de manière à ce qu'il ne soit pas tordu du fait d'une répartition inappropriée du poids. Ajustez les cales de blocage jusqu'à ce que les arbres de la pompe et le moteur d'entraînement soient de niveau. Vérifiez les positions horizontale et verticale des surfaces d'accouplement et des brides d'aspiration et de refoulement à l'aide d'un niveau à bulle.

ALIGNEMENT DE L'ACCOUPLEMENT FLEXIBLE

Les deux moitiés de l'accouplement doivent être à une distance de 3 mm minimum l'une de l'autre, de manière à ce qu'elles ne puissent pas entrer en contact lors de la rotation de l'arbre d'entraînement. Les outils nécessaires pour une vérification approximative sont une règle de vérification ou un compas d'épaisseur. Afin de vous assurer de l'absence de désaxage, positionnez une règle de vérification sur la périphérie des deux moitiés (dessus, dessous et côtés). L'unité est bien alignée si la règle de vérification repose de niveau sur la périphérie de l'accouplement dans toutes les positions. Veillez à ce que la règle de vérification soit parallèle à l'axe de l'arbre.

INJECTION DE COULIS

Si l'alignement est correct, les boulons d'ancrage doivent être serrés uniformément, mais pas trop fermement. L'unité peut ensuite être remplie de coulis sous les bords. Les boulons d'ancrage ne doivent pas être entièrement serrés tant que le coulis n'a pas durci, généralement 48 heures après injection.

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ALTÉRER L'ALIGNEMENT

Vérifiez régulièrement l'alignement de l'unité. Si l'alignement n'est pas maintenu malgré une installation appropriée de l'unité, les causes possibles suivantes peuvent être considérées :

a) Tassement, vieillissement du sol d'appui.
b) Distorsion ou déplacement des équipements en raison de la tension exercée par les conduites.
c) Usure du roulement.

CONDUITES

Les conduites et accessoires d'aspiration et de refoulement doivent être soutenus séparément à proximité de la pompe de manière à ce que, lors du serrage des brides et des boulons, aucune tension ne soit transmise au carter de pompe. Il est généralement conseillé d'augmenter la taille des conduites d'aspiration et de refoulement au niveau des pistolets de distribution de manière à limiter la perte de hauteur causée par la friction. Pour la même raison, les conduites doivent être positionnées sans courbures excessives et les courbures éventuelles doivent, si possible, être de grand diamètre. Les conduites doivent être exemptes de dépôts, résidus de soudure, etc. Elles doivent être montées de manière à pouvoir être connectées aux brides d'aspiration et de refoulement sans tension sur la pompe. Pour cela, assurez le soutien des conduites aux endroits appropriés.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

CONDUITE D'ASPIRATION

La conduite d'aspiration doit être aussi courte que possible. Pour cela, positionnez la pompe à proximité du liquide à pomper. La conduite d'aspiration doit être exempte de fuites d'air. Ce point est particulièrement important lorsque la hauteur d'aspiration est élevée. Une conduite d'aspiration horizontale doit s'élever progressivement vers la pompe. Tout point élevé dans la conduite sera rempli d'air et empêchera le fonctionnement approprié de la poche située dans la partie supérieure du raccord réducteur et de la conduite. Utilisez une pièce excentrique à la place.

L'extrémité de la conduite d'aspiration doit être bien submergée afin d'éviter les tourbillons et l'entrée d'air. Elle doit être préservée de tout dépôt de boue et de limon. La conduite doit être positionnée à 450 mm de la paroi. L'extrémité de la pommelle doit être suffisamment ouverte.

CONDUITE DE REFOULEMENT

Un clapet anti-retour et un robinet-vanne à glissière doivent être installés dans la conduite de refoulement. Le clapet anti-retour positionné entre la pompe et le robinet-vanne est destiné à protéger la pompe contre une pression excessive et à empêcher l'eau de retourner dans la pompe en cas de défaillance du dispositif d'entraînement.

La conduite de refoulement doit être dotée d'un robinet-vanne à glissière situé à proximité de la bride de refoulement de manière à ce que vous puissiez contrôler le refoulement si nécessaire.

CONDUITE D'ÉQUILIBRAGE DU VIDE (ET CONDUITE DE LIQUIDE)

Si la pompe aspire à partir d'un système sous vide, une conduite d'équilibrage doit être installée entre le point le plus élevé de la conduite d'aspiration, aussi près de la bride d'aspiration de la pompe que possible, et le dessus de la bâche d'alimentation de manière à empêcher les bulles de gaz éventuellement piégées dans le flux d'entrer dans la pompe. La conduite doit être équipée d'un robinet d'isolement qui ne doit être fermé que lors des opérations de maintenance sur le groupe moto-pompe.

Appliquez du liquide d'étanchéité (étanchéité externe) sur la boîte d'étanchéité de manière à empêcher l'entrée d'air sur les pompes dotées d'une garniture de presse-étoupe. Appliquez-le à partir de la conduite de refoulement, au-dessus du clapet anti-retour, pour plus de commodité.

CLAPET DE PIED

Il est recommandé d'installer un clapet de pied pour une amorce aisée. Le clapet de pied doit permettre le passage de l'eau. Veillez à empêcher l'aspiration de corps étrangers dans la pompe ou l'obstruction du clapet de pied. Une pommelle efficace doit être installée à cet effet.

PRESSE-ÉTOUPE ET GARNITURE (uniquement pour les pompes dotées d'une garniture de presse-étoupe)

Nettoyez les presse-étoupe et positionnez leur garniture avec précaution. Veillez à ce qu'une garniture suffisante soit placée à l'arrière de la lanterne d'étanchéité à l'eau. Si l'eau à pomper est sale ou terreuse, de l'eau d'étanchéité doit être conduite aux presse-étoupe à partir d'une source d'alimentation externe propre afin de ne pas endommager la garniture et l'arbre. Lors du positionnement de la garniture, coupez chaque bague d'étanchéité à la longueur appropriée de manière à ce que les extrémités se rejoignent mais ne se superposent pas. N'exercez pas de pression excessive sur les bagues d'étanchéité suivantes : vous pourriez brûler la garniture et couper l'arbre. Si le presse-étoupe n'est pas correctement garni, la friction qui s'opère à l'intérieur empêche la rotation manuelle du rotor. Lors du démarrage de la pompe, il est recommandé que la garniture soit légèrement desserrée sans pour autant provoquer une fuite d'air. Si une fuite est détectée, au lieu d'exercer une trop forte pression sur le presse-étoupe, insérez de l'huile visqueuse dans le presse-étoupe jusqu'à ce que la pompe fonctionne correctement, puis serrez progressivement le presse-étoupe. Changez occasionnellement la garniture.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

ROULEMENTS À BILLES

Un entretien approprié de l'ensemble des roulements à billes est essentiel. Les fabricants de roulements prodiguent les conseils ci-dessous pour les opérations de lubrification dans des conditions normales.

Trois fois par mois en cas d'utilisation continue.

Six fois par mois en cas d'utilisation huit heures par jour.

Les roulements et paliers doivent être entièrement nettoyés et remplis de graisse propre toutes les 2 500 heures ou lors du désassemblage de la pompe suivant.

AMORCE

Aucun pompage n'est déclenché si le carter de pompe n'est pas rempli de liquide. Le carter de pompe et la conduite d'aspiration doivent par conséquent être entièrement remplis de liquide de manière à chasser l'air présent dans la pompe avant son démarrage. Différentes méthodes d'amorce peuvent être utilisées selon le type d'installation et de maintenance nécessaire.

1) Niveau du liquide au-dessus du niveau de la pompe.
   La pompe est installée en dessous du niveau de liquide de la source d'alimentation, le liquide coulant ainsi toujours vers la pompe en dessous de la hauteur positive.
2) Amorce à l'aide du clapet de pied.
   a. Si la pompe est installée au niveau de la hauteur d'aspiration et qu'un clapet de pied est positionné à l'extrémité de la conduite d'aspiration, remplissez la pompe d'eau à partir d'une source extérieure jusqu'à ce que l'air soit chassé et que l'eau coule par l'ouverture d'aération.
   b. Si du liquide sous pression se trouve dans la conduite de refoulement, l'amorce peut être effectuée par la dérivation du liquide sous pression par le clapet anti-retour et le robinet-vanne. Bien sûr, l'amorce initiale doit être effectuée à partir d'une source extérieure.
   Remarque : le cas échéant, le clapet de pied doit être en mesure de résister à la pression de la pompe et à une poussée soudaine éventuelle.
3) Amorce par éjecteur
   Un éjecteur fonctionnant à la vapeur, à l'air comprimé ou à l'eau sous pression et raccordé à l'ouverture d'aération sur le dessus du carter peut être utilisé pour chasser l'air de la pompe et amorcer cette dernière sur les installations avec hauteur d'aspiration.
4) Amorce par pompe à vide sèche
   Une pompe à commande manuelle ou mécanique aspire l'air du carter et de la conduite d'aspiration, et amorce ainsi le système.

DÉMARRAGE

La pompe ne doit pas être démarrée avant d'avoir été amorcée. Veillez à ce que le moteur d'entraînement tourne dans le sens approprié tel qu'indiqué par la flèche de direction représentée sur le carter de pompe.

FONCTIONNEMENT

De conception simple, la pompe centrifuge ne nécessite quasiment aucune attention particulière en fonctionnement. L'opérateur doit uniquement prendre soin de lubrifier les roulements et de manipuler les presse-étoupe avec précaution.

ARRÊT

Avant d'arrêter la pompe, fermez le robinet-vanne. Ceci empêche les coups de bélier sur le clapet anti-retour.

PRESSE-ÉTOUPE (uniquement pour les pompes dotées d'une garniture de presse-étoupe)

Ne serrez pas excessivement les presse-étoupe. Un léger écoulement d'eau des presse-étoupe assure l'intégrité de la garniture.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

BAGUES D'USURE DE CORPS

Les bagues d'usure de corps sont positionnées dans le carter afin de réduire la quantité d'eau s'écoulant du côté haute pression au côté aspiration. Les bagues d'usure de corps sont positionnées de manière à conserver un léger espace et leur lubrification est assurée par l'eau de la pompe. Lorsque les bagues sont usées, l'espace préservé s'agrandit et davantage d'eau s'écoule vers le côté aspiration. Les bagues doivent être remplacées si nécessaire afin de rétablir le niveau de performance normal de la pompe.

PIÈCES DE RECHANGE

Un jeu de roulements à billes, un jeu de bagues d'usure de corps et un jeu de bagues d'étanchéité de presse-étoupe/garnitures mécaniques doivent toujours être gardés à portée de main pour un fonctionnement ininterrompu de la pompe. Lors de la commande de pièces de rechange, indiquez toujours le type, la taille et le numéro de série de la pompe que vous trouverez sur la plaque d'identification.

PROBLÈMES SUR LA POMPE

Lorsque vous recherchez un problème sur une pompe Kirloskar, gardez à l'esprit qu'elle a été testée en usine et qu'elle fonctionnait parfaitement avant expédition. Mise à part la possibilité d'un endommagement lors du transport, les problèmes rencontrés sur le terrain sont généralement causés par une mauvaise installation de la pompe. Des études démontrent que la plupart des problèmes survenant sur les pompes centrifuges résultent de défauts du côté aspiration.

POINTS DE CONTRÔLE EN CAS DE PANNE

En cas de panne, il est conseillé de consulter le tableau suivant afin de repérer l'origine du problème.

La pompe ne débite pas	1 7 8 9 10 11 12 14 15 17 18 19 23 25 26 56 57 58
La pompe débite à vitesse réduite	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 17 18 19 20 21 22 56 57 58
Les performances de refoulement diminuent	1 3 7 9 10 11 12 13 14 19 20 21 22 23 24 53 57 62
La pompe débite trop	16 56 57 58
Le refoulement est interrompu	1 3 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 19 22 23 25 26 56 57 58 62

Après avoir été arrêtée, la pompe fonctionne en sens inverse	52
La pompe est très bruyante	1 2 5 6 7 8 11 12 13 15 19 20 22 54 55 56 57 62
Le fonctionnement de la pompe est instable	19 20 22 31 32 33 35 36 37 38 39 40 43 44 47 48 49 50 51 54 55 58
Le presse-étoupe fuit démesurément	24 27 28 29 30 31 47 48 49 53
De la fumée s'échappe du presse-étoupe	22 23 24 25 26 27 28 29 30 41 42 43

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

Le rotor de pompe est bloqué	22 45 46 50
La pompe chauffe et se grippe	23 24 25 26 27 28 29 30 40 41 42 45 47 48 49 50 54
La température des paliers augmente	19 20 21 22 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 51 54 55 58
Le moteur ne démarre pas	14 22 60
Le moteur chauffe ou s'arrête	14 22 27 28 40 43 50 55 56 57 58 59 60 61
Le moteur a du mal à démarrer	14 22 27 28 45 46 50 58 59 60

POINTS DE CONTRÔLE

1. Conduite d'aspiration ou clapet de pied obstrué.
2. Diamètre nominal de la conduite d'aspiration trop petit.
3. Conduite d'aspiration insuffisamment submergée.
4. Conduite d'aspiration trop courbée.
5. Espace insuffisant autour de l'aspiration.
6. Robinet d'arrêt de la conduite d'aspiration dans une position défavorable.
7. Disposition inappropriée de la conduite d'aspiration (formation de poches d'air).
8. Vanne de la conduite d'aspiration partiellement ouverte.
9. Joints de la conduite d'aspiration non étanches.
10. Fuite d'air au niveau de la conduite d'aspiration, du presse-étoupe, etc.
11. Hauteur d'aspiration trop élevée.
12. Hauteur d'aspiration trop basse (la différence entre la pression au niveau du branchement d'aspiration et la pression de la vapeur est trop faible).
13. Trop de gaz et/ou d'air dans le liquide de refoulement.
14. Liquide de refoulement trop visqueux.
15. Aération insuffisante.
16. Nombre de révolutions trop élevé.
17. Nombre de révolutions trop faible.
18. Sens de rotation incorrect (le moteur électrique est incorrectement raccordé, les fils de phase ont été inversés au niveau du bornier).
19. Tête de pompe obstruée.
20. Tête de pompe endommagée.
21. Bagues d'usure de corps usées.
22. Séparation des cristaux du flux du liquide pompé (chute de la température en dessous de la limite de température/de la température d'équilibre).
23. Conduite de liquide d'étanchéité obstruée.
24. Liquide d'étanchéité contaminé.
25. Lanterne du presse-étoupe non positionnée en dessous de l'entrée du liquide d'étanchéité.
26. Liquide d'étanchéité oublié.
27. Garniture incorrectement installée.
28. Presse-étoupe trop serré/incliné.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

29. Garniture inappropriée aux conditions de fonctionnement.
30. Manchon usé au niveau de la garniture.
31. Roulement usé.
32. Niveau d'huile indiqué non maintenu.
33. Lubrification des roulements insuffisante.
34. Roulements à billes trop lubrifiés.
35. Qualité de l'huile/de la graisse inappropriée.
36. Roulement à billes incorrectement installé.
37. Tension axiale sur les roulements à billes (aucun jeu axial pour le rotor).
38. Roulements sales.
39. Roulements rouillés (corrodés).
40. Poussée axiale trop importante du fait de l'usure des bagues d'usure de corps ou de l'obstruction des trous de dégagement.
41. Alimentation insuffisante en eau de refroidissement pour le refroidissement du presse-étoupe.
42. Dépôts dans la chambre d'eau de refroidissement du système de refroidissement du presse-étoupe.
43. Alignement de l'accouplement incorrect ou accouplement mal serré.
44. Élément élastique de l'accouplement usé.
45. Carter de pompe sous tension.
46. Conduites sous tension.
47. Rotation incorrecte de l'arbre.
48. Arbre courbé.
49. Pièces du rotor mal équilibrées.
50. Pièces du rotor en contact avec le carter.
51. Vibration des conduites.
52. Clapet anti-retour bloqué.
53. Liquide de refoulement contaminé.
54. Conduite de refoulement obstruée.
55. Débit de refoulement trop important.
56. Pompe inadaptée à un fonctionnement en parallèle.
57. Type de pompe inapproprié.
58. Choix de pompe inadapté aux conditions de fonctionnement existantes.
59. Tension trop basse/alimentation surchargée.
60. Court-circuit dans le moteur.
61. Configuration du démarreur trop élevée.
62. Température du liquide de refoulement trop élevée.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

INFORMATIONS GÉNÉRALES ET INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

Les produits fournis par KBL ont été conçus dans un souci de sécurité. Afin de vous protéger des dangers persistants, des protections et autres dispositifs ont été intégrés à la conception de la pompe. Certains dangers ne peuvent néanmoins pas être écartés. C'est la raison pour laquelle les instructions ci-dessous DOIVENT OBLIGATOIREMENT ÊTRE RESPECTÉES. Ces instructions ne couvrent pas toutes les situations. Le personnel chargé de l'installation, du fonctionnement et de la maintenance de la pompe doit employer des méthodes de travail sûres, à tout instant.

Les produits KBL sont destinés à être installés dans des zones spécifiques, qui doivent être maintenues propres et dégagées afin de garantir un accès sûr aux commandes et aux points d'accès de maintenance.

Mise en garde

Une plaque d'identification est apposée sur chaque pompe et ne doit pas être retirée. La perte de cette plaque rendrait l'identification de la pompe impossible. La sécurité pourrait en être affectée et l'obtention de pièces détachées pourrait s'avérer délicate. En cas de perte accidentelle ou d'endommagement de la plaque, contactez immédiatement KBL.

Seul le personnel responsable de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance de la pompe doit y avoir accès. Il doit être qualifié et formé de manière appropriée aux tâches qui lui incombent, et disposer des outils adéquats.
La plupart des accidents survenant lors du fonctionnement, de la maintenance et de la réparation du produit sont dus à un manquement aux règles ou aux précautions de sécurité. Un accident peut généralement être évité si les situations potentiellement dangereuses sont identifiées à temps. L'utilisateur doit être conscient des risques éventuels auxquels il s'expose lors de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance de l'équipement.
KBL exige que le personnel responsable de l'installation, du fonctionnement ou de la maintenance de l'équipement ait accès au manuel d'instructions du produit et l'étudie AVANT toute opération. Le personnel doit également respecter toutes les instructions et règles de sécurité en vigueur au niveau local et sectoriel.

Mise en garde

Portez un casque anti-bruit si le niveau sonore spécifié de l'équipement dépasse les niveaux sonores de sécurité définis localement. Portez des lunettes de sécurité ou un masque en cas d'utilisation de systèmes sous pression et de substances dangereuses. Portez tout autre équipement de protection individuelle exigé par les réglementations locales en vigueur. Portez des chaussures de sécurité, un casque et un tablier en coton si vous devez entrer dans la station de pompage. Le niveau sonore ne doit pas dépasser 90 dBA et 110 dBA pour les électropompes et les pompes entraînées par le réacteur, respectivement.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

Mise en garde Ne portez pas de vêtements amples ni de bijoux. Ils risqueraient de se prendre dans les commandes ou d'être happés par l'équipement.

Lisez le manuel d'instructions avant l'installation, l'utilisation ou la maintenance de l'équipement. Assurez-vous que vous consultez l'exemplaire approprié du manuel en comparant le type de pompe indiqué sur la plaque d'identification à celui inscrit sur le manuel.

Tenez compte des limites d'utilisation du produit indiquées dans le manuel. L'utilisation de l'équipement au-delà de ces limites renforce les risques auxquels s'expose l'utilisateur, indiqués ci-dessous, et peut conduire à l'usure prématurée de la pompe ou à une grave défaillance.

Maintenez toujours un accès propre et aisé à toutes les commandes, jauges et cadrans. Les matériaux dangereux ou inflammables ne doivent être stockés dans les stations de pompage que dans des zones ou sur des supports sécurisés et dans des conteneurs adaptés.

Utilisez des dispositifs d'arrêt et de mise à la terre appropriés pour les équipements électriques.

Mise en garde **UNE INSTALLATION, UNE UTILISATION, UNE MAINTENANCE, UNE LUBRIFICATION OU UNE RÉPARATION INAPPROPRIÉE DE CE PRODUIT KBL POURRAIT ENTRAÎNER DES BLESSURES OU CAUSER DES DOMMAGES MATÉRIELS**.

Mise en garde Si un outil, une procédure, une méthode de travail ou une opération technique non recommandés par KIRLOSKAR BROTHERS LIMITED sont employés, la sécurité du personnel et des tiers doit être assurée. Veillez à ce que le produit ne soit pas endommagé ou mis en péril par l'utilisation, la lubrification et la maintenance ou les procédures de réparation que vous privilégiez.

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ LORS DE LA MANIPULATION ET DU STOCKAGE

Mise en garde Lorsque vous soulevez la pompe, utilisez les points de levage indiqués sur le schéma de disposition générale, s'il vous a été fourni. Utilisez un dispositif de levage doté d'un indice de charge de service de sécurité adapté au poids indiqué. Utilisez des harnais appropriés au levage de la pompe, non fournis, et fixez-les aux points de levage. L'utilisation d'un chariot élévateur à fourche et d'un dispositif doté d'une élingue est recommandée, mais les indices de sécurité des équipements approuvés au niveau local peuvent être utilisés. Lors du levage, le dispositif ajuste son centre de gravité de manière à être bien équilibré.

Mise en garde Ne positionnez pas les doigts, les mains ou toute autre partie du corps dans les sorties des conduites de refoulement et d'aspiration et ne touchez pas la tête de la pompe qui, en rotation, peut causer de graves blessures. Afin d'empêcher l'entrée d'objets, maintenez les capots ou l'emballage de protection en place jusqu'à leur retrait lors de l'installation. Si l'emballage ou les protections des conduites d'aspiration et de refoulement sont retirés à des fins d'inspection, repositionnez-les une fois l'inspection terminée afin de protéger la pompe et de garantir la sécurité.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ LORS DE L'ASSEMBLAGE ET DE L'INSTALLATION

Vérifiez de nouveau l'alignement de l'arbre une fois l'unité de pompage installée et raccordée aux conduites, ces opérations ayant pu altérer le positionnement de la pompe ou du moteur. Si des liquides chauds (de température supérieure à 80 °C) sont pompés, l'alignement doit être vérifié et rétabli une fois la pompe et le moteur revenus à une température de fonctionnement normale. Si cela est impossible, KBL peut vous indiquer des valeurs différentes des valeurs initiales en conditions normales, permettant d'effectuer cette opération à des températures de fonctionnement extrêmes. Si aucun soutien n'est apporté aux conduites d'aspiration et de refoulement, le carter de pompe peut se tordre et provoquer une défaillance prématurée de la pompe.

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ LORS DE LA MISE EN SERVICE ET DE L'UTILISATION

Mise en garde

Ne tentez jamais d'effectuer des réglages lorsque la pompe est en cours de fonctionnement, sauf indication contraire dans le manuel d'utilisation et de maintenance.

Mise en garde

Ne touchez aucune pièce tournante ou en mouvement. Des protections sont prévues afin de vous empêcher d'accéder à ces pièces. Si elles ont été retirées lors d'une opération de maintenance, elles doivent être réinstallées avant le démarrage de l'équipement.

Mise en garde

Assurez-vous de l'amorce de la pompe. La pompe ne doit jamais être utilisée à sec. Le liquide pompé agissant en qualité de lubrifiant des ajustements tournants entourant la tête de pompe, une telle opération pourrait endommager l'équipement.

Mise en garde

Si le presse-étoupe ou la garniture mécanique ne reçoivent pas d'eau de refroidissement, la pompe pourrait être endommagée et tomber prématurément en panne.

Mise en garde

Ne touchez aucune surface de la pompe dont le fonctionnement normal élève la température de telle manière que des blessures sont à craindre en cas de contact. Ces surfaces restent chaudes après arrêt de la pompe. Patientez le temps que la pompe refroidisse avant d'en effectuer la maintenance. Soyez prudent et gardez à l'esprit que d'autres parties de la pompe peuvent devenir chaudes en cas de défaillance.

Mise en garde

N'utilisez pas les pompes à eau à des températures inférieures au point de congélation sans vous être préalablement assuré que le liquide pompé n'est pas gelé et que la rotation de la pompe n'est pas bloquée. Dans ce type d'environnement, les pompes doivent être purgées en cas d'inactivité et amorcées une nouvelle fois avant démarrage.

Outre les règles en vigueur au niveau local et sur votre site en matière de protection auditive, KBL recommande l'utilisation d'un équipement de protection auditive individuelle dans toutes

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

les stations de pompage et plus particulièrement dans celles équipées de moteurs diesel. Assurez-vous que les alarmes ou signaux d'avertissement sonores peuvent être entendus par les personnes équipées de protecteurs d'oreilles.

Soyez conscient des dangers que représente le liquide pompé : inhalation de gaz nocifs et toxiques, contact avec la peau ou les yeux ou pénétration cutanée et oculaire. Procurez-vous et lisez les fiches techniques relatives aux substances dangereuses pompées et notez les procédures d'urgence et de premier secours recommandées.

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ LORS DE LA MAINTENANCE ET DE L'ENTRETIEN

Mise en garde

Ne tentez pas de réparer la pompe ou ses accessoires si vous ne les connaissez pas. Utilisez des outils appropriés.

Mise en garde

Avant toute opération de maintenance sur une pompe, et tout particulièrement si elle a pompé un liquide dangereux, assurez-vous qu'une intervention sur l'unité est sans danger. La pompe doit être entièrement purgée à l'aide d'un agent nettoyant adapté afin d'éliminer tout dépôt éventuellement présent dans ses composants.

Cette opération doit être effectuée par l'opérateur des installations et un certificat de propreté doit être obtenu avant toute tâche. Afin d'éviter tout risque sanitaire, il est également recommandé de porter les vêtements de protection conseillés par l'agent de sécurité du site, notamment lors du retrait de garnitures usagées, susceptibles d'être contaminées.

Mise en garde

Isolez l'équipement avant toute opération de maintenance. Débranchez l'alimentation, retirez les fusibles, apposez des verrous si nécessaire et fixez les signaux d'avertissement d'isolement appropriés afin d'éviter que l'unité soit remise sous tension par inadvertance. Afin d'éviter l'inhalation de fumées ou de vapeurs dangereuses par le personnel de maintenance, transférez les corps de palier et l'arbre vers une zone de maintenance appropriée.

Assurez-vous que la pompe fonctionne en dessous de la pression de fonctionnement maximale indiquée dans le manuel ou sur la plaque d'identification. Avant d'effectuer la maintenance de la pompe, vérifiez qu'elle a bien été purgée.

Mise en garde

Portez un masque ou un appareil respiratoire adapté lors de la manipulation de garnitures et de joints contenant un matériau fibreux en raison des dangers que représente l'inhalation de poussières de fibre. Si des composants d'origine KBL de l'unité ont été remplacés par des composants d'un autre fournisseur, soyez vigilant : ces composants peuvent être constitués de matériaux dangereux.

Mise en garde

Conservez tous les chiffons huileux et autres matériaux inflammables dans un conteneur sécurisé, dans un endroit sûr. Ne soudez pas ou ne coupez pas à la flamme

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)

les conduites/tuyaux contenant des liquides inflammables. Nettoyez-les entièrement à l'aide d'un solvant ininflammable avant de les souder ou de les couper à la flamme. Utilisez des gants résistants aux solvants/produits chimiques pour vous protéger les mains.

Mettez au rebut l'ensemble des déchets (joints, garniture de presse-étoupe, huile, batteries, garniture) conformément à la réglementation locale.

Assurez-vous que la grue utilisée est adaptée avant de lever la pompe ou ses composants. Vérifiez également l'état des poulies, de la chaîne et des jumelles de remorquage avant utilisation.

This is a proprietary document of Kirloskar Brothers Limited, Kirloskarvadi-416308, Dist-Sangli (India)